AX 10, AX 12, AX 13
AXW 10, AXW 12, AXW 13

Biral Umwälzpumpen – Circulateurs Biral
Pompe di circolazione Biral – Biral Circulation Pumps

Montage- und Betriebsanleitung (Seite 4)
Instructions d'installation et d'entretien (Page 19)
Istruzioni di installazione e funzionamento (Pagina 34)
Installation and Operating Instructions (Page 49)

Mehr als Pumpen

Biral®

DE Konformitäts-Erklärung

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

AX 10, AX 12, AX 13
AXW 10, AXW 12, AXW 13

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG Mitgliedstaaten übereinstimmen:

– Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)
  Normen: EN 60335-1, EN 60335-2-51:2003
– Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
  Normen: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Nur für Typen, gekennzeichnet mit dem EEI (Siehe Firmenschild): Ökodesign (2009/125/EG)
  Umwälzpumpen: Verordnung der EU-Kommission Nr. 641/2009.
  Normen: EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012

FR Déclaration de conformité

Nous Biral AG déclarons sous notre seule responsabilité que les produits

AX 10, AX 12, AX 13
AXW 10, AXW 12, AXW 13

auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à:

– Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (2006/95/CE)
  Normes: EN 60335-1, EN 60335-2-51
– Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)
  Normes: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Uniquement aux type, marques avec EEI (Voir plaque signalétique du circulateur): Éco-conception (2009/125/EG)
  Circulateurs: Règlement de la Comission N. 641/2009.
  Normes: EN 16297-1:2012, EN 16297-2:2012

IT Dichiarazione di conformità

Noi Biral AG dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti

AX 10, AX 12, AX 13
AXW 10, AXW 12, AXW 13

ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle direttive del Consiglio, concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relativi a:

– Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (2006/95/CE)
  Norme: EN 60335-1, EN 60335-2-51
– Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE)
  Norme: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Solo ai Tippo dotati du EEI. (Vedi la targhetta identificativa del circulatore): Direttiva Ecodesign (2009/125/CE)
  Circolatori: Regolamento della Commissione N. 641/2009
  Norme: EN 16297-1, EN 16297-2

EN Declaration of Conformity

We Biral AG declare under our sole responsibility that the products

AX 10, AX 12, AX 13
AXW 10, AXW 12, AXW 13

to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:

– Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/95/EC)
  Standards: EN 60335-1, EN 60335-2-51
– Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)
  Standards: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
– Only for types market with the EEI. (See the pump nameplate): Ecodesign (2009/125/EC)
  Circulator Pumps: Commission Regulation No 641/2009
  Standards: EN 16297-1, EN 16297-2

Münsingen, 1st February 2015

Andrew Wenger
Technical Director

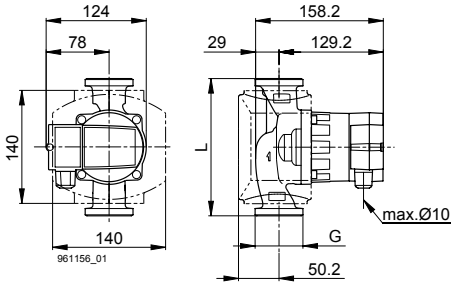
Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Biral AG
Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
Phone +41 (0)31 720 90 00, Fax +41 (0)31 720 94 42
info@biral.ch, www.biral.ch

Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensions

Typenreihe
Série
Gamma
Series

AX 10
AX 12
AX 13

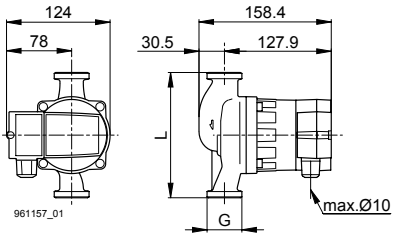


	AX10	AX10-1	AX12	AX 12-1	AX 12-2	AX12-3	AX12-4	AX13	AX13-1	AX13-2	AX13-3	AX13-4
(mm)	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**
G	2"	1½"	2"	1½"	2"	1½"	1"	2"	1½"	2"	1½"	1"
L	170	180	170	180	180	130	130	170	180	180	130	130
kg	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**

Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensions

Typenreihe
Série
Gamma
Series

AXW 10
AXW 12
AXW 13



	AXW 10	AXW 12	AXW 2-1	AXW 13	AXW 3-1							
(mm)	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**	**PN 10**							
G	1¼"	1¼"	1½"	1¼"	1½"							
L	120	120	180	150	180							
kg	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**							

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise **5**
1.1 Allgemeines 5
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen 5
1.3 Personalqualifikation und -schulung 5
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 5
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener 6
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- undInspektionsarbeiten 6
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 6
1.9 Unzulässige Betriebsweisen 6

2. Transport/Lagerung **6**

3. Verwendungszweck **7**
3.1 Fördermedium 7
3.2 Betriebstemperatur / Betriebsdruck 7

4. Montage **8**
4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe) 8
4.2 Frostschutzmittel (sofern erforderlich) 8
4.3 Einbau 8
4.4 Montageposition 8
4.5 Rückschlagventil 9
4.6 Mindestdruck 9

5. Elektrischer Anschluss **10**
5.1 Anschlussklemmen 11
5.2 Anschlussschema Standardausführung 11

6. Einstellungen **12**
6.1 Einstellung der Regelungsart und Förderhöhe 12
6.2 Werkseitige Einstellung der Pumpe 13
6.3 Regelkennlinie AX 10 13
6.4 Regelkennlinie AXW 10 13
6.5 Regelkennlinie AX 12, AXW 12 14
6.6 Regelkennlinie AX 13, AXW 13 14

7. Inbetriebnahme / Betriebskontrolle **15**
7.1 Allgemeines 15
7.2 Entlüften 15
7.3 Betriebskontrolle 15
7.4 Deblockieren 15

8. Wartung, Service **15**

9. Störungsübersicht **16**

10. Zubehör **17**
10.1 Wärmedämmschalen 17
10.2 Absperrset 17

11. Technische Daten **18**

12. Entsorgung **18**

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Warnung
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.

Warnung
Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel
– Drehrichtungspfeil
– Kennzeichen für Fluidanschlüsse
müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
– Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage
– Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
– Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebsund Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschliessen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «Elektrischer Anschluss» aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung
Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung entsprechend Abschnitt «Verwendungszweck» der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport / Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmässigen Verpackung geliefert.

3. Verwendungszweck

Die Biral-Umwälzpumpen der Typenreihe

AX 10, AX 12, AX 13, AXW 10, AXW 12, AXW 13

umfasst einen Permanentmagnet-Motor mit Spaltrohr und einen integrierten Frequenzumformer mit Konstantdruck-, Proportionaldruck- und Konstantdrehzahlregelung.

Die Pumpe wird verwendet zur Förderung von Flüssigkeiten in:
– Warmwasser-Heizungsanlagen
– geschlossenen industriellen Umwälzsystemen
– Trinkwasseranlagen (AXW)

3.1 Fördermedium

In Heizungsanlagen soll das Fördermedium den Anforderungen von Heizungswasser gemäss VDI 2035 entsprechen. Wasser-/Glykol-Gemisch zulässig bis 50% Glykolanteil.

Warnung
Es dürfen keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten gefördert werden. Die Flüssigkeit darf keine Feststoffe, Fasern oder Mineralöle enthalten.

3.2 Betriebstemperatur/Betriebsdruck

Zulässige Wassertemperatur:	+15 °C bis +110 °C
Zulässiger Betriebsdruck:	max. 10 bar
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C

Einsatz in Trinkwasseranlagen:

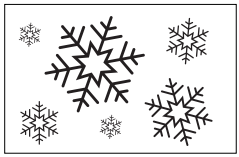
Zulässige Wassertemperatur:	+15 °C bis 85 °C
Zulässige Wasserhärte:	max. 35 °fH (=20 °dH) (Wassertemperatur unter 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH) (Wassertemperatur unter 85 °C)

Weitere Angaben siehe Kapitel 11.

4. Montage

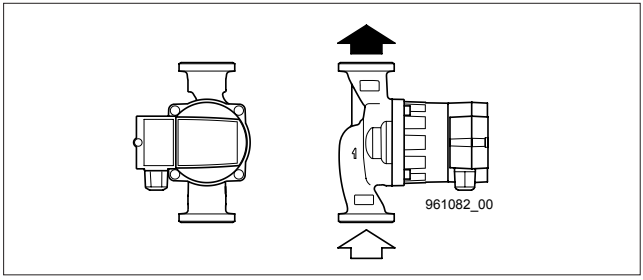
4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)
Um unliebsame Betriebsunterbrüche und das Nichtanlaufen der Pumpe nach längeren Stillstandzeiten zu vermeiden, empfehlen wir, bei einer neu installierten oder umgebauten Heizung die Anlage nach dem ersten Aufheizen zu entleeren, gut durchzuspülen und wieder zu füllen. Die Anlage muss dem Stand der Technik entsprechen. (Platzierung Expansionsgefäss bzw. Sicherheitsvorlauf).

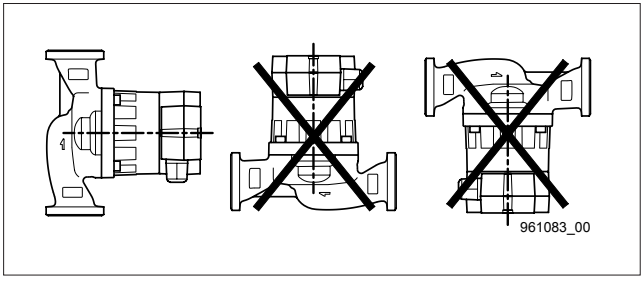
4.2 Frostschutzmittel (sofern erforderlich)
Wichtig: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird. Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in Bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!). Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig. Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.



4.3 Einbau
Einbau erst nach Abschluss aller Schweiss- und Lötarbeiten an der Anlage. Tropfwasser auf dem Pumpenmotor, speziell auf der Elektronik unbedingt vermeiden. Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

4.4 Montageposition





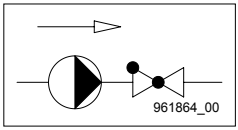
Lieferzustand
Kabelverschraubung links

Durchflussrichtung
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.

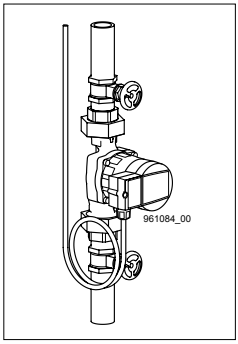
Klemmenkasten-Position
Vor der Montage der Pumpe kann der Klemmenkasten jeweils um 90° gedreht werden. Hierzu die 4 Schrauben des Gehäuses lösen und den Motorkopf in die zulässige Klemmenkasten-Position drehen. Dichtung zwischen Motor und Pumpengehäuse nicht verschieben oder beschädigen. Nach dem Einsetzen der Schrauben diese **übers Kreuz** anziehen. Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an. Die Welle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht.

4.5 Rückschlagventil

Falls ein Rückschlagventil montiert ist, muss die Pumpe so eingestellt werden, dass der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schliessdruck des Ventils übersteigt.



Absperrschieber vor und nach der Pumpe einbauen. Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage vermieden.



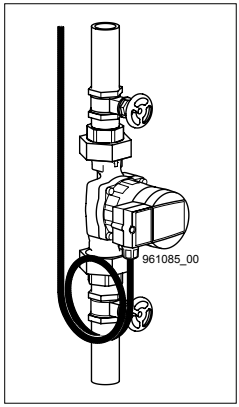
4.6 Mindestdruck

Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei **75°C** zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

Die Werte gelten bis 500 m über Meeresspiegel. Zuschlag für grössere Höhen: 0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs		
bei	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Elektrischer Anschluss

Warnung
Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann ausgeführt werden. Die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind zu beachten. NIN (CENELEC)-Vorschriften beachten.



Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden. Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpenund Motorgehäuse nicht berühren. Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten! Der elektrische Anschluss muss über eine feste Netzanschlussleitung erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.

Vorsicherung: (Nennstrom × 1,5) max. 10 A, träge
Drahtquerschnitt: max. 1,5 mm^2

Der elektrische Anschluss hat gemäss Datenschild zu erfolgen. Für spätere einfache Auswechslung ist der **elektrische Anschluss zu schlaufen**. Eine beschädigte Netzanschlussleitung muss ersetzt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die elektrischen Daten auf dem Typenschild der Pumpe mit der gegebenen Stromversorgung übereinstimmen.

Hinweis: Besondere Beachtung gilt dem Schutzleiteranschluss. Der Schutzleiter muss länger als die Polleiter sein (Ausreissgefahr).

Versorgungsspannung: 1× 230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 10	**AX 12**	**AX 13**
Nennstrom	Regelung	0,05 – 0,18 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A	0,05 A
Leistung	Regelung	4 – 21 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

		AXW 10	**AXW 12**	**AXW 13**
Nennstrom	Regelung	0,05 – 0,08 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,04 A	0,05 A	0,05 A
Leistung	Regelung	4 – 7 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

5.1 Anschlussklemmen

Warnung
Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann die Elektronik beschädigt werden!

Netzanschluss 1×230 V
⏚ Schutzleiter
L Leiter
N Neutralleiter
1 × 230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

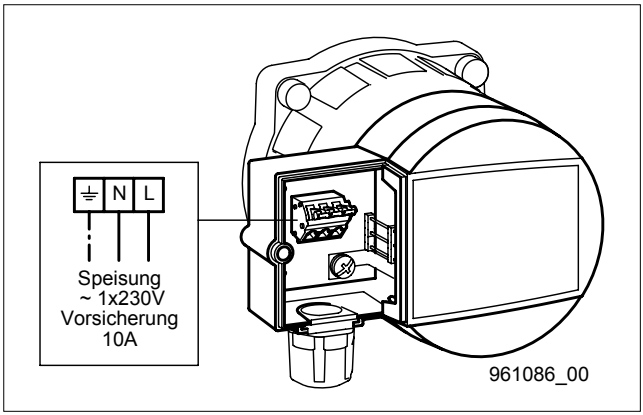
Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) muss eine pulsstromsensitive Ausführung verwendet werden, die bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen und die für den Ableitstrom kleiner 3,5 mA der Pumpe geeignet sind.

Die FI-Schalter müssen mit dem gezeigten Symbol gekennzeichnet sein.

Bemerkung:
Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

Warnung
Vorsicht beim Öffnen des Elektronik-Deckels! Elektronik kann bis zu 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein.

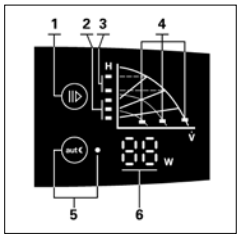
5.2 Anschlussschema Standardausführung

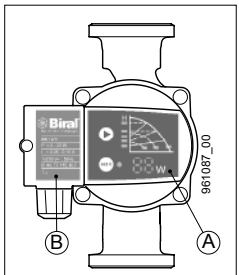


6. Einstellungen

6.1 Einstellung der Regelungsart und Förderhöhe

Pos.	Beschreibung
	1) Bedientaste
	2) Geregelter Betrieb: Proportionaldruck (pp) Sinnvoll in folgenden Anlagen: – Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und – langen Leitungsstrecken – Ventilen mit grossem Arbeitsbereich – Hohem Druckverlust – Primärkreispumpen mit hohem Druckverlust
	3) Geregelter Betrieb: Konstantdruck (cp) Sinnvoll in folgenden Anlagen: – Zweirohrsystemen mit thermischen Ventilen und – Förderhöhe >2m – Natürlicher Umwälzung (ehemalige Schwerkraftheizung) – mit sehr geringem Druckverlust – Primärkreispumpen in Anlagen mit geringem Druckverlust – Fussbodenheizung mit Thermostatventilen – Einrohrheizungen
	4) Ungeregelter Betrieb: Konstantdrehzahl (cs) Sinnvoll für Anlagen mit konstantem Volumenstrom: Klimaanwendungen, Wärmepumpen, Kesselspeispumpen etc.
	5) Automatische Nachtabsenkung Aut. ☾ Geht die Vorlauftemperatur in der Anlage um 10 bis 15 °C zurück (min. 0.1 °C / min), wird die Pumpenleistung nach zirka 2 Stunden auf «min ☾» abgesenkt. Steigt die Vorlauftemperatur um 10 °C wird sofort auf Regelbetrieb umgeschaltet. LED leuchtet: Funktion «Automatische Nachtabsenkung» ist eingeschaltet. **Bemerkung:** Bei Konstantdrehzahl I, II oder III ist die automatische Nachtabsenkung deaktiviert. Damit die automatische Nachtabsenkung einwandfrei funktioniert, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: – Die Pumpe muss im Vorlauf der Heizung installiert sein. Sie funktioniert nicht im Rücklauf. – Die Heizung muss über eine Regelung der Mediumtemperatur verfügen
	6) Die Anzeige gibt bei eingeschaltetem Netz die aktuelle Leistungsaufnahme der Pumpe an. Eine Fehlfunktion der Pumpe wird mit «- -» angezeigt. Behebung siehe Abschnitt 9 (Störungsübersicht).



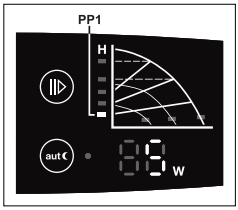


A = Bedientastatur
B = Firmenschild

Die AXW 10 hat keine Einstellmöglichkeiten!

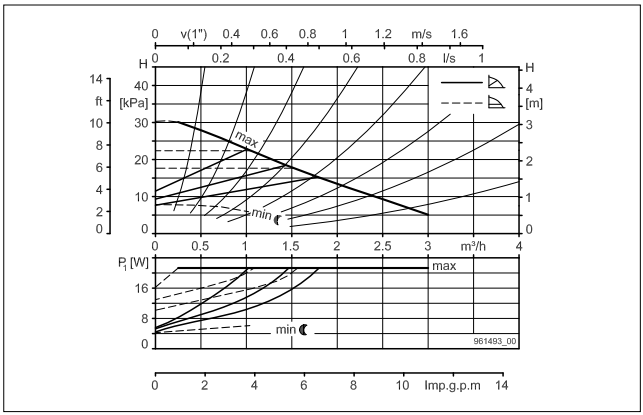
Automatische Nachtabsenkung nicht einschalten bei Holzheizungen, Gasheizungen, Wasserwärmer, Speicherladung, Fernleitungen, Wärmepumpe und ähnlichem.

6.2 Werkseitige Einstellung der Pumpe

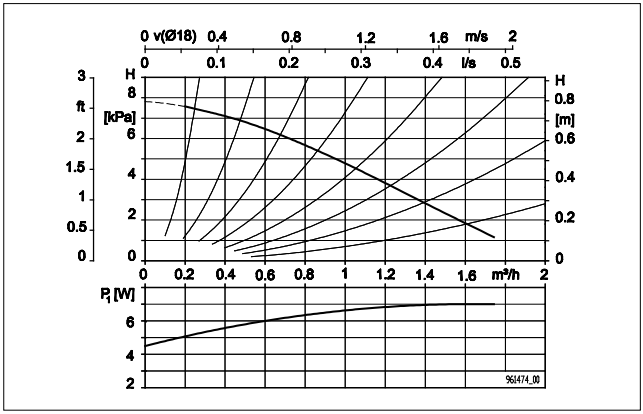


Proportionaldruck (PP1)	EIN
Aut. ☾	AUS

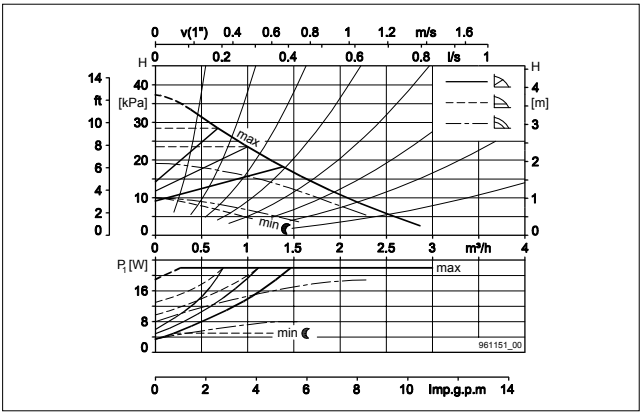
6.3 Regelkennlinie AX 10



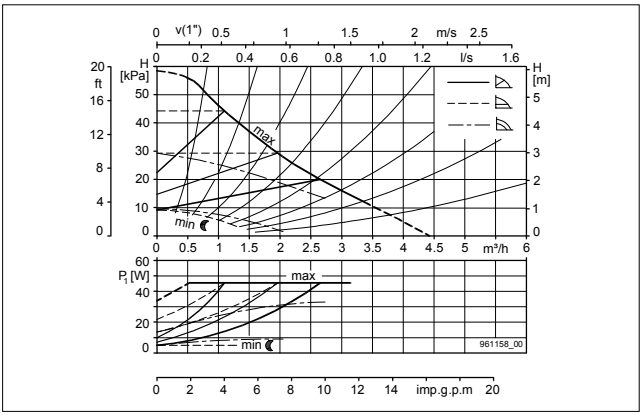
6.4 Regelkennlinie AXW 10



6.5 Regelkennlinie AX 12, AXW 12



6.6 Regelkennlinie AX 13, AXW 13



7. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

7.1 Allgemeines
Anlage ohne Pumpe gründlich spülen. Siehe Abschnitt 4. Die Anlage sachgemäss füllen und entlüften. Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen. Versorgungsspannung einschalten.

7.2 Entlüften
Das Entlüften der Pumpe, speziell der Motorraum, erfolgt nach kurzer Betriebsdauer selbsttätig. Kurzzeitiger (max. 2 min.) Trockenlauf schadet der Pumpe nicht. Es empfiehlt sich, die Pumpe kurz auf «max» laufen zu lassen, um eine schnelle Entlüftung des Systems zu gewährleisten.

Die Pumpe darf nicht ohne Wasser betrieben werden!

Warnung
Es besteht Verbrühungsgefahr!

7.3 Betriebskontrolle
Es muss immer eine LED leuchten und die aktuelle Leistungsaufnahme muss angezeigt werden. (Siehe Abschnitt 6.1, Pos. 6)

7.4 Deblockieren
Nicht notwendig. Motor startet mit hohem Anzugsmoment und verfügt über ein internes Deblockadeprogramm.

8. Wartung, Service

Warnung
Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern. Ausführung nur durch Fachpersonal.

Betriebsanleitung beachten. Arbeiten nur im **Stillstand** der Anlage durchführen.
Pumpe spannungslos machen.

Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.

Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.

Verbrennungsgefahr durch heisse Oberflächen.

9. Störungsübersicht

Warnung
Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten. Elektronik kann bis 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein!

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht (keine LED-Anzeige)	keine Spannung am Motor	Schalter und Sicherungen kontrollieren, Versorgungsspannung prüfen
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Netz falsch angeschlossen	richtig anschliessen
	Motor defekt	Pumpe auswechseln
Leistungsaufnahme signalisiert Störung «– –» (siehe Abschnitt 5.1)	Fehler in Elektronik	Pumpe neu starten (Netz EIN/AUS-schalten)
	zu niedrige Spannung	Steuerung und Netz kontrollieren
	Motor blockiert	Pumpe mehrmals EIN/AUS schalten.
		Motor ausbauen zum deblockieren: – Schieber vor und nach Pumpe schliessen. – 4 Inbusschrauben lösen **Achtung:** heisses Wasser kann austreten. – Motor abbauen – Am Laufrad drehen bis Welle leichtgängig dreht. – Motor einbauen und Schieber öffnen.
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Mehrmaliges entlüften von Anlage bei abgestellter Pumpe. Pumpe entlüftet selbsttätig siehe Abschnitt 6.1
	Kavitation	Systemdruck erhöhen/Temperatur vermindern siehe Abschnitt 11
	Pumpe zu stark	kleinere Regelkennlinie einstellen siehe Abschnitt 6.1 / kleinere Pumpe
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	Grössere Regelkennlinie einstellen, siehe Abschnitt 6.1
		stärkere Pumpe einbauen
		Automatische Nachtabsenkung **Aut.** ☾ ausschalten
	Luft in der Pumpe	Entlüften der Anlage bei abgestellter Pumpe, siehe Abschnitt 7.2
	Technische Änderungen vorbehalten.	

10. Zubehör

	AX 10	AX 10-1	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 10	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Weitere Angaben siehe Kapitel
Wärmedämmschale	●	●	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	●	✗	●	10.1
Absperrset	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✓	✗	✓	✗	10.2

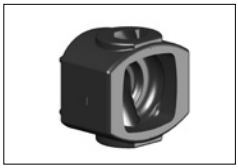
✓ Standard (im Lieferumfang enthalten)

● Optional erhältlich

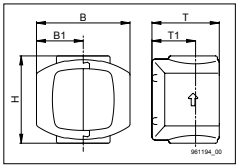
✗ nicht erhältlich

10.1 Wärmedämmschalen

für Medientemperatur von 15 °C bis 110 °C
Brandschutzklasse B2 nach DIN 4102

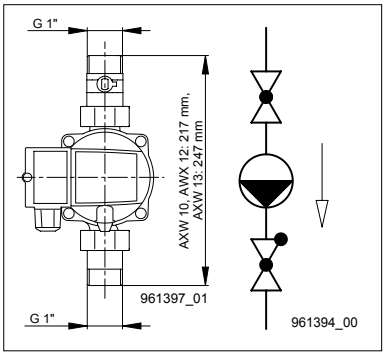


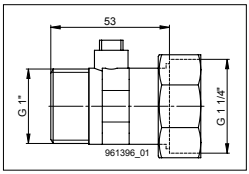
Typ	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

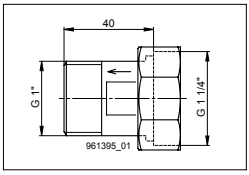


10.2 Absperrset

bestehend aus Rückschlagventil und Kugelabsperrhahn







Kugelabsperrhahn
1" Aussengewinde
mit Überwurfmutter
1¼" Innengewinde
Höhe 53 mm

Rückschlagventil
(Schwerkraftbremse)
1" Aussengewinde
mit Überwurfmutter
1¼" Innengewinde
Höhe 40 mm
Öffnungsdruck:
20 – 35 mbar

11. Technische Daten

Versorgungsspannung:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz	
Motorschutz:	Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich	
Schutzart:	IP 44	
Wicklungsklasse:	Isolationsklasse F	
Temperaturklasse:	TF 110	
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C	
Medientemperatur:	+15 °C bis 110 °C Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muss die Medientemperatur immer höher sein als die Umgebungstemperatur.	

Umgebungstemperatur	Medientemperatur	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

In Trinkwasseranlagen wird empfohlen, die Temperatur unter 65 °C zu halten, um der Gefahr der Kalkausfällung zu begegnen.

Erforderlicher Betriebsdruck bei 500m über Meer:	bis 75 °C Wassertemperatur	0,05 bar
	bei 90 °C Wassertemperatur	0,30 bar
	bei 110 °C Wassertemperatur	1,10 bar
	Pro ±100 m Höhe	±0,01 bar
Max. Systemdruck:	10 bar	
Geräusch:	Schalldruckpegel liegt unter 43 dB(A)	
Ableitstrom:	Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebs einen Ableitstrom zur Masse (Erde) kleiner 3.5 mA	

12. Entsorgung

Dieses Produkt, sowie spezielle Teile der Elektronik (bleifrei), müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Sommaire

1. Consignes de sécurité **20**
1.1 Généralités 20
1.2 Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice 20
1.3 Qualification et formation du personnel 20
1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité 20
1.5 Observation des règles de sécurité 21
1.6 Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur / de l'opérateur 21
1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision 21
1.8 Modifications et pièces de rechange 21
1.9 Conformité d'utilisation 21

2. Transport et stockage **21**

3. But d'utilisation **22**
3.1 Fluide transporté 22
3.2 Température et pression de service 22

4. Montage **23**
4.1 Rinçage de l'installation de chauffage (la pompe démontée) 23
4.2 Antigel (si nécessaire) 23
4.3 Montage 23
4.4 Position de montage 24
4.5 Clapet de retenue 24
4.6 Pression minimale 24

5. Raccordement électrique **25**
5.1 Bornes de raccordement 26
5.2 Schéma de raccordement en exécution standard 26

6. Réglages **27**
6.1 Réglage de la régulation et du débit volumique 27
6.2 Réglages d'usine de la pompe 28
6.3 Caractéristique de réglage AX 10 28
6.4 Caractéristique de réglage AXW 10 28
6.5 Caractéristique de réglage AX 12, AXW 12 29
6.6 Caractéristique de réglage AX 13, AXW 13 29

7. Mise en service / contrôle de fonctionnement **30**
7.1 Généralités 30
7.2 Purge d'air 30
7.3 Contrôle de fonctionnement 30
7.4 Déblocage 30

8. Entretien, service **30**

9. Résumé des dérangements **31**

10. Accessoires **32**
10.1 Coquilles d'isolation thermique 32
10.2 Kit d'isolement 32

11. Caractéristiques techniques **33**

12. Elimination **33**

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités

La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien. Avant le montage et la mise en service le monteur et l'opérateur/l'utilisateur doivent donc absolument la lire soigneusement. De manière à avoir toujours cette notice à portée de main, veuillez la ranger à proximité immédiate de l'appareil. Observer non seulement les consignes générales de sécurité mentionnées dans le présent chapitre «Consignes de sécurité», mais aussi celles données aux chapitres suivants.

1.2 Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice

Avertissement
Les consignes de sécurité, dont la non observation met en danger les personnes, sont précédées du symbole «danger!» selon DIN 4844-W9.

Avertissement
Symbole de mise en garde contre les risques de nature électrique (symbole selon DIN 4844-W8).

Symbole accompagnant les consignes de sécurité dont la non observation présente des risques pour l'appareil et ses fonctions.

Les indications apposées sur l'appareil telles que:
– flèche indiquant le sens de rotation
– désignations des raccordements pour les fluides
doivent être strictement observées et toujours propres afin d'être parfaitement lisibles.

1.3 Qualification et formation du personnel

Les personnes chargées d'installer, de faire fonctionner, d'entretenir et de réviser l'installation doivent justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Domaines de responsabilité, compétences et encadrement du personnel doivent être définis de manière claire et précise par l'utilisateur.

1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité

La non observation des consignes de sécurité comporte des risques, non seulement pour les personnes mais aussi pour l'environnement et l'installation. De plus, elle peut entraîner la nullité des droits d'indemnisation en cas de dommages.

La non observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer:
– Panne de fonction importante dans l'installation
– l'échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
– la mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique ou mécanique.

1.5 Observation des règles de sécurité
Les consignes de sécurité indiquées dans cette notice, les réglementations nationales de prévention contre les accidents ainsi que, le cas échéant, les consignes de sécurité internes à l'intention de l'utilisateur, doivent être rigoureusement observées.

1.6 Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur / de l'opérateur
Tout risque de nature électrique doit être écarté. A ce sujet veuillez vous reporter par exemple aux consignes NIN (CENELEC) ainsi qu'aux consignes prescrites par votre fournisseur local en électricité.

1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision
Il incombe à l'utilisateur de veiller à ce que les opérations de montage, d'entretien et de révision soient effectuées par un personnel qualifié et autorisé, et ayant lu attentivement les instructions données dans la présente notice. D'une manière générale, les interventions sur l'installation ne doivent être effectuées qu'après avoir mis la dite installation à l'arrêt et hors tension. A la fin de chaque intervention, réinstaller/réactiver tous les organes de sécurité et toutes les protections. Avant de remettre l'installation en marche, observer les points indiqués au chapitre «Raccordement électrique».

1.8 Modifications et pièces de rechange
Toute modification ou transformation d'une pompe par l'utilisateur nécessite l'accord préalable du constructeur. Pour votre propre sécurité, utilisez uniquement des pièces de rechange de la marque, et les accessoires recommandés par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'autres pièces ou accessoires.

1.9 Conformité d'utilisation
La sécurité d'utilisation des pompes livrées n'est garantie que dans le cas d'une utilisation conforme, telle que spécifiée au chapitre «But d'utilisation» de la présente notice. Les valeurs limites indiquées sur la feuille des caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

2. Transport et stockage

Les pompes sont expédiées de l'usine dans un emballage adéquat.

3. But d'utilisation

Les circulateurs Biral de la série

AX 10, AX 12, AX 13, AXW 10, AXW 12, AXW 13

possèdent un moteur à aimant permanent avec chemise spéciale et un convertisseur de fréquence intégré avec régulation à pression constante, à pression proportionnelle et à vitesse constante.

La pompe est utilisée pour le transport de liquides dans des:
– installations de chauffage à eau chaude
– systèmes industriels fermés à circulation.
– Installations d'eau potable (AXW)

3.1 Fluide transporté

Le fluide véhiculé dans les installations de chauffage doit répondre aux exigences sur l'eau de chauffage selon VDI 2035. Mélange eau-glycol autorisé jusqu'à une proportion de 50% de glycol.

Avertissement
Elles ne doivent transporter aucun liquide combustible ou explosif. Le liquide ne doit pas contenir de matières solides, de fibres ou d'huiles minérales.

3.2 Température et pression de service

Temérature de l'eau admissible:	+15 °C à +110 °C
Pression admissible:	max. 10 bar
Température ambiante:	max. 40 °C

Utilisation dans installations d'eau potable:

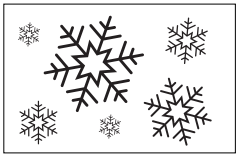
Temérature de l'eau admissible:	+15 °C à 85 °C
Dureté de l'eau admissible:	max. 35 °fH (=20 °dH) (Température de l'eau moins 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH) (Température de l'eau moins 85 °C)

Autres indications, voir chapitre 11.

4. Montage

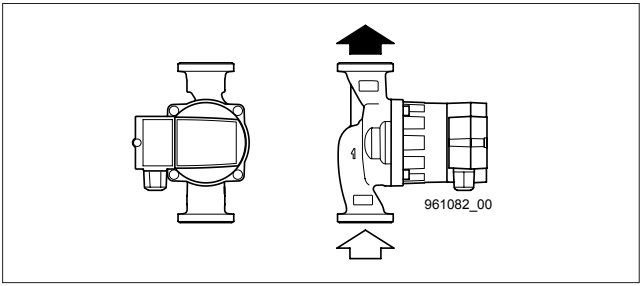
4.1 Rinçage de l'installation de chauffage (la pompe démontée)
De manière à écarter tout inconvénient désagréable (interruption de fonctionnement ou non redémarrage du circulateur après une longue période de non-utilisation), nous vous conseillons, dans le cas d'un système de chauffage venant juste d'être installé ou transformé, de le purger après sa première phase de chauffage, puis de bien le rincer avant de le remplir de nouveau. L'installation de chauffage doit être conforme aux règles de l'art (présence d'un vase d'expansion/d'une canalisation d'expansion).

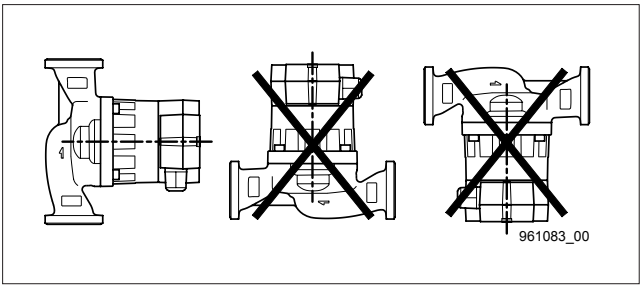
4.2 Antigel (si nécessaire)
Important: Rincez particulièrement bien la tuyauterie avant de remplir le mélange antigel. Suivez les instructions du fournisseur d'antigel en ce qui concerne le mélange et le remplissage de même que le choix des matériaux du réseau de conduites et de l'appareillage (observer la protection contre la corrosion!). Le mélange eau/glycol est admis jusqu›à une part de 50% de glycol. A partir d'une part de 10% de glycol, corriger les données de refoulement de la pompe en conséquence.



4.3 Montage
Montage seulement après l'achèvement de tous les travaux de soudage et brasage sur l'installation. Eviter absolument les égouttements d'eau sur le moteur de la pompe, spécialement sur l'électronique.

4.4 Position de montage





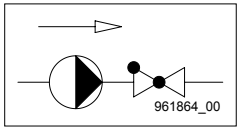
Etat de livraison
Raccord de câble à gauche

La flèche sur le bâti
de la pompe indique le sens d'écoulement.

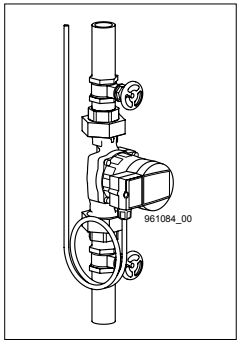
La boîte à bornes ne doit pas être dirigée vers le haut, sinon de l'eau risque d'y pénétrer facilement. Avant le montage de la pompe, la boîte à bornes peut être tournée de 90°. Il faut à cet effet dévisser les 4 vis du corps et tourner la tête du moteur dans la position admissible de la boîte à bornes. Ne pas déplacer ni endommager le joint entre le moteur et le corps de la pompe. Après la pose des vis, les serrer **en croisant**. **Sens d'écoulement** La flèche sur le corps de la pompe indique le sens d'écoulement. L'arbre doit toujours être **horizontal**, jamais vertical.

4.5 Clapet de retenue

Si un clapet de retenue est monté, la pompe doit être réglée de telle sorte que la pression minimale de refoulement de la pompe dépasse en tout temps la pression de fermeture du clapet.



Poser des **vannes d'arrêt** avant et après la pompe. On évite ainsi lors d'un éventuel remplacement de la pompe la vidange et le remplissage de l'installation.



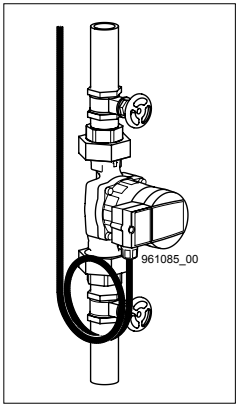
4.6 Pression minimale

La pression minimale au raccord d'aspiration de la pompe à 75°C pour une lubrification sûre des paliers lisses:

Les valeurs s'appliquent jusqu'à 500 m d'altitude. Supplément pour plus hautes altitudes: 0,01 bar par 100 m d'augmentation d'altitude		
à	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Raccordement électrique

Avertissement
Le raccordement électrique doit être exécuté par un électricien en accord avec le fournisseur local d'énergie. Respecter les prescriptions NIN (CENELEC).



Pour des températures de l'eau plus élevées (dès 80°C), utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur. La conduite de raccordement ne doit pas toucher le bâti de la pompe et du moteur. Observer la protection contre les égouttements d'eau et la bride de décharge de traction à l'entrée du câble dans la boîte de raccordement (presse-étoupe)! Le raccordement électrique doit être effectué par une ligne de raccordement fixe munie d'un connecteur ou d'un contacteur multipolaire pourvu d'une distance d'ouverture de contact minimale de 3 mm.

Fusible d'entrée: (Courant nominal ×1,5) max. 10 A, retardé
Section du fil: max. 1,5 mm^2

Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la plaquette signalétique. Pour faciliter un remplacement ultérieur, le raccordement électrique doit être muni d'une boucle. Une ligne de raccordement endommagée doit être remplacée. Il faut s'assurer que les données électriques de la plaquette signalétique de la pompe concordent avec l'alimentation électrique.

Remarque: Accorder une attention particulière au raccordement du conducteur de protection. Le conducteur de protection doit être plus long que le conducteur polaire (risque d'arrachement).

Tension d'alimentation: 1× 230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 10	AX 12	AX 13
Courant nominal	Régulation	0,05 – 0,18 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A	0,05 A
Puissance	Régulation	4 – 21 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

		AXW 10	AXW 12	AXW 13
Courant nominal	Régulation	0,05 – 0,08 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,04 A	0,05 A	0,05 A
Puissance	Régulation	4 – 7 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

5.1 Bornes de raccordement

Avertissement
En cas d'erreur de raccordement ou de tension erronée, le moteur risque d'être endommagé!

Raccordement au réseau 1×230 V
⏚ Conducteur de protection
L Conducteur
N Conducteur neutre
1 × 230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

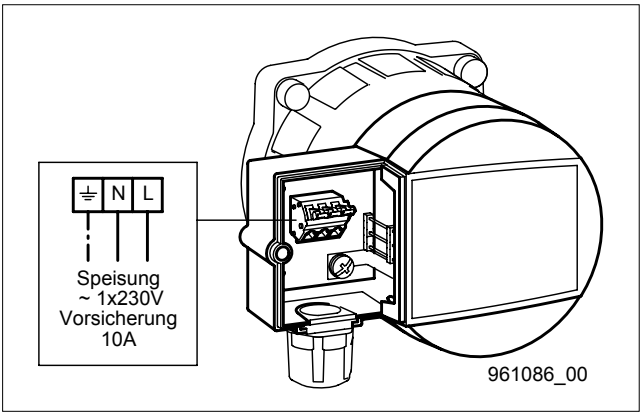
En cas d'emploi de disjoncteur de protection à courant de défaut (FI), il faut utiliser une exécution sensible au courant positif, qui tient compte lors de l'enclenchement du réseau de l'impulsion du courant de charge vers la terre et qui convient pour le courant de fuite de la pompe inférieur à 3.5 mA.

Les disjoncteurs FI doivent être marqués du symbole indiqué.

Remarque: Avant chaque intervention dans la boîte à bornes, la tension d'alimentation doit être coupée.

Avertissement
Attention lors de l'ouverture du couvercle de l'électronique! L'électronique peut rester sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant.

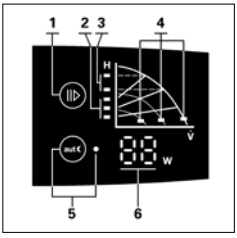
5.2 Schéma de raccordement en exécution standard

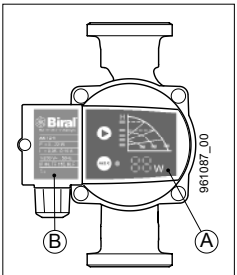


6. Réglages

6.1 Réglage de la régulation et du débit volumique

Pos.	Description
	1) Touche de commande
	2) Mode de fonctionnement régulé: pression proportionnelle (pp) Avantageux dans les installations suivantes: – Systèmes à deux tuyaux équipés de vannes thermiques et – longueurs de conduits importantes – vannes présentant une grande plage de travail – forte perte de charge – Pompes de circuit primaire avec forte perte de charge
	3) Mode de fonctionnement régulé: pression constante (cp) Sinnvoll in folgenden Anlagen: – Systèmes à deux tuyaux avec vannes thermiques et – hauteur de refoulement >2m – circulation naturelle (ancien chauffage par thermosiphon) – perte de charge très faible – pompes de circuit primaire dans des installations présentant une faible perte de charge – chauffage au sol avec vannes thermostatiques – Chauffages mono-conduite
	4) Mode de fonctionnement non régulé: régime constant (cs) Avantageux pour des installations ayant un débit volumique constant: Contextes climatiques, pompes à chaleur, pompes d'alimentation de chaudière, etc.
	5) Réduction nocturne automatique Aut. ☾ Si la température de départ dans l'installation diminue de 10 à 15 °C (min. 0.1 °C/min), le débit de la pompe est réduit après environ 2 heures au «min ☾». Si la température de départ augmente de 10 °C, il y a commutation immédiate sur le mode réglé. La LED est allumée: la fonction «Réduction nocturne automatique» est enclenchée. **Remarques:** Pour la vitesse constante I, II ou III, la réduction nocturne automatique est désactivée. Afin que la réduction nocturne automatique fonctionne parfaitement, les conditions suivantes doivent être remplies: – La pompe doit être installée dans le départ du chauffage. Elle ne fonctionne pas dans le retour. – Le chauffage doit disposer d'une régulation de la température du fluide.
	6) L'affichage indique quand le réseau est enclenché la consommation actuelle de la pompe. Un défaut de fonctionnement de la pompe est affiché par «- -». Dépannage, voir paragraphe 9 (Résumé des dérangements)



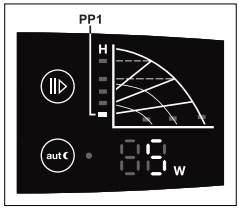


A = Clavier de commande
B = Plaquette signalétique

La pompe AXW 10 n'a pas de possibilité de réglage!

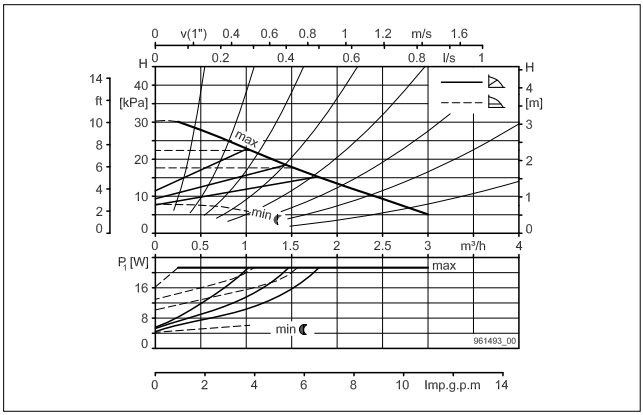
Réduction nocturne automatique ne pas enclencher avec des chauffages à bois, des chauffages au gaz, des chauffe-eau, la charge d'accumulateurs, les chauffages à distance, les pompes à chaleur et analogues.

6.2 Réglages d'usine de la pompe

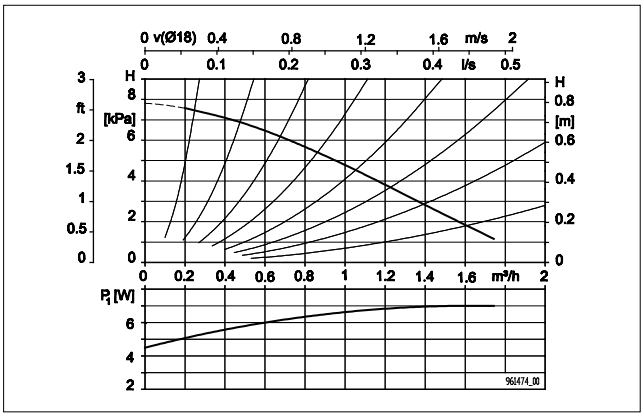


Pression proportionnelle (PP1)	EN
Aut. ☾	HORS

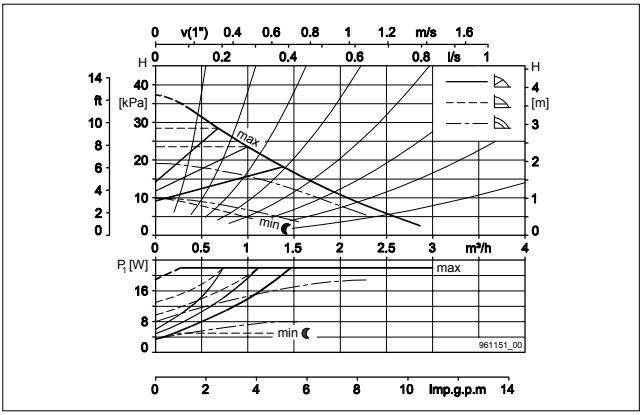
6.3 Caractéristique de réglage AX 10



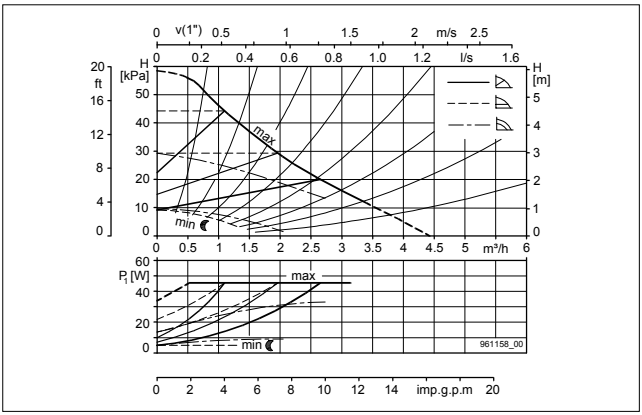
6.4 Caractéristique de réglage AXW 10



6.5 Caractéristique de réglage AX 12, AXW 12



6.6 Caractéristique de réglage AX 13, AXW 13



7. Mise en service / contrôle de fonctionnement

7.1 Généralités
Rincer à fond l'installation sans la pompe. Voir paragraphe 4. Remplir l'installation dans les règles et la purger d'air. Ne mettre la pompe en marche que si l'installation est remplie. Enclencher la tension d'alimentation.

7.2 Purge d'air
La purge d'air, en particulier l'espace du moteur, se fait d'elle-même après une courte durée de fonctionnement. Une brève marche à sec (max. 2 min) n'endommage pas la pompe. Il est recommandé de faire fonctionnement brièvement la pompe sur «max.», afin d'assurer une purge d'air rapide du système.

La pompe ne doit pas être utilisée sans eau!

Avertissement
Il y a un risque de brûlure!

7.3 Contrôle de fonctionnement
Une LED doit toujours être allumée et la consommation actuelle de puissance doit être affichée. (Voir paragraphe 6.1 Pos 6)

7.4 Déblocage
Pas nécessaire. Le moteur démarrage avec un fort couple.

8. Entretien, service

Avertissement
Avant de commencer les travaux d'entretien, il faut absolument mettre la pompe hors service, la séparer du réseau sur tous les pôles et l'assurer contre un enclenchement involontaire. Exécution uniquement par le personnel spécialisé.

Respecter les instructions de service. N'exécuter le travail que sur l'installation au repos. Mettre la pompe hors tension.

Déclencher le disjoncteur et apposer un panneau d'avertissement.

Risque de brûlure par le fluide qui s'échappe.

Risque de brûlure par les surfaces chaudes.

9. Résumé des dérangements

Avertissement
Avant d'enlever le couvercle de la boîte à bornes et avant tout démontage de la pompe, déclencher absolument la tension d'alimentation sur tous les pôles. L'électronique peut se trouver sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant!

Dérangement	Cause	Réparation
La pompe ne tourne pas (pas d'affichage LED)	Pas de tension sur le moteur	Contrôler les interrupteurs et fusibles, vérifier la tension d'alimentation
Court-circuit à l'enclenchement de la pompe	Réseau mal raccordé	Raccorder correctement
	Moteur défectueux	Remplacer la pompe
La consommation de puissance signale un dérangement «– –» (voir paragraphe 5.1)	Défaut dans l'électronique	Redémarrer la pompe (déclencher et enclencher la pompe)
	Tension du réseau trop basse	Contrôler la tension et le réseau
	Moteur bloqué	Enclencher et déclencher plusieurs fois la pompe
		Démonter le moteur pour débloquer: – Fermer les vannes avant et après la pompe – Démonter le moteur; dévisser 4 vis à 6 pans creux. **Attention:** de l'eau chaude peut sortir. – Démonter le moteur – Tourner la roue jusqu'à ce que l'arbre tourne librement. – Monter le moteur et ouvrir les vannes.
La pompe fait du bruit	Air dans la pompe	Purger plusieurs fois l'installation avec la pompe arrêtée. La pompe se purge elle-même. Voir paragraphes 6.1
	Cavitation	Augmenter la pression du système / réduire la température, voir paragraphe 11
	Pompe trop puissante	Régler une caractéristique plus basse, voir paragraphe 6.1 pompe plus petite
Les radiateurs ne chauffent pas	Pompe trop faible	Régler une caractéristique plus forte, voir paragraphe 6.1
		monter une pompe plus forte
		Déclencher la réduction nocturne automatique **Aut.** ☾
	Air dans la pompe	Purger l'installation avec la pompe arrêtée, voir paragraphe 7.2
	Sous réserve de modifications techniques.	

10. Accessoires

	AX 10	AX 10-1	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 10	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Pour de plus amples informations, voir chapitre
Coquilles d'isolation thermique	●	●	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	●	✗	●	10.1
Kit d'isolement	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✓	✗	✓	✗	10.2

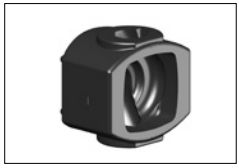
✓ ard (contenu dans la livraison)

● Disponible (en option)

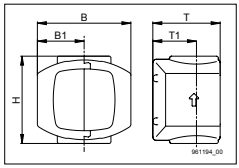
✗ non disponible

10.1 Coquilles d'isolation thermique

pour une température de fluide entre 15 °C et 110 °C
Classe incendie B2 (d'après DIN 4102)

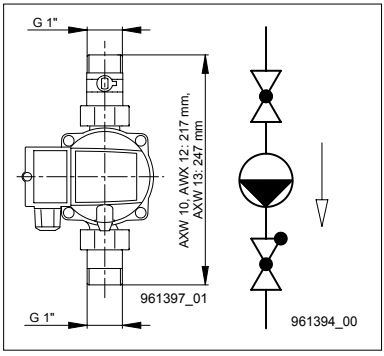


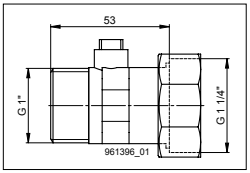
Type	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

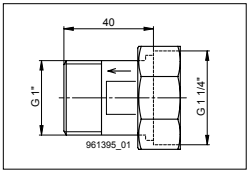


10.2 Kit d'isolement

comporte un clapet de retenue et un robinet d'arrêt à boisseau sphérique







Robinet d'arrêt à boisseau sphérique
Filetage de 1"
avec écrou à chapeau
Taraudage de 1¼"
Hauteur: 53 mm

Clapet de retenue
(frein à commande par gravité)
Filetage de 1"
avec écrou à chapeau
Taraudage de 1¼"
Hauteur: 40 mm
Pression d'ouverture:
20 – 35 mbar

11. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Protection du moteur:	Une protection externe du moteur n'est pas nécessaire
Mode de protection:	IP 44
Classe d'enroulement:	Classe d'isolation F
Classe de température:	TF 110
Température ambiante:	max. 40 °C
Température du liquide:	+15 °C jusqu'à 110 °C Pour éviter une condensation d'eau dans la boîte à bornes et dans le stator, la température du fluide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Température ambiante	Température du liquide	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Dans les installations d'eau potable, il est recommandé de maintenir la température de l'eau inférieure à 65 °C, afin de prévenir du risque de sédimentation calcaire.

Pression minimale à 500m d'altitude:	jusqu'à une température de l'eau de 75 °C	0,05 bar
	à une température de l'eau de 90 °C	0,30 bar
	à une température de l'eau de 110 °C	1,10 bar
	Pour ±100 m d'altitude	±0,01 bar
Pression de service nécessaire:	10 bar	
Bruit:	Niveau de pression acoustique inférieur à 43 dB(A)	
Courant de fuite:	Le filtre de réseau de la pompe cause en fonctionnement un courant de fuite à la masse (terre) inférieur à 3,5 mA	

12. Elimination

Ce produit, ainsi que les pièces spéciales de l'électronique (sans plomb), doivent être éliminés conformément aux lois sur la protection de l'environnement.

Indice

1. Avvertenze di sicurezza **35**
1.1 Generalità 35
1.2 Contrassegno delle avvertenze 35
1.3 Qualifica e addestramento del personale 35
1.4 Pericoli in caso di inosservanza delle avvertenze di sicurezza 35
1.5 Lavoro in conformità alle avvertenze e norme di sicurezza 36
1.6 Avvertenze di sicurezza per l'esercente e l'operatore 36
1.7 Avvertenze di sicurezza per i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione 36
1.8 Modifiche e fabbricazione di parti di ricambio senza autorizzazione 36
1.9 Modalità d'uso non consentite 36

2. Trasporto / Magazzinaggio **36**

3. Caratteristiche, campo d'applicazione **37**
3.1 Liquido convogliato 37
3.2 Temperatura d'esercizio / Pressione d'esercizio 37

4. Montaggio **38**
4.1 Lavaggio dell'impianto di riscaldamento (con pompa smontata) 38
4.2 Antigelo (se necessario) 38
4.3 Installazione 38
4.4 Montageposition 39
4.5 Valvola di non ritorno 39
4.6 Pressione minima 39

5. Allacciamento elettrico **40**
5.1 Morsetti 41
5.2 Schema di collegamento della versione standard 41

6. Impostazioni **42**
6.1 Impostazione della regolazione e dell'altezza manometrica 42
6.2 Impostazione di fabbrica della pompa 43
6.3 Linea caratteristica di regolazione AX 10 43
6.4 Linea caratteristica di regolazione AXW 10 43
6.5 Linea caratteristica di regolazione AX 12, AXW 12 44
6.6 Linea caratteristica di regolazione AX 13, AXW 13 44

7. Messa in funzione / Controllo del funzionamento **45**
7.1 Generalità 45
7.2 Sfiato 45
7.3 Controllo del funzionamento 45
7.4 Deblockieren 45

8. Manutenzione, assistenza 45

9. Panoramica delle anomalie **46**

10. Accessori **47**
10.1 Rivestimenti isolanti 47
10.2 Set intercettazione 47

11. Dati tecnici **48**

12. Smaltimento 48

1. Avvertenze di sicurezza

1.1 Generalità

Queste istruzioni per il montaggio e l'uso contengono delle avvertenze fondamentali di cui va tenuto conto ai fini dell' installazione, dell'uso e della manutenzione. Esse debbono quindi essere assolutamente lette dal montatore e dal personale specializzato, nonché dall'esercente responsabile, prima del montaggio e della messa in funzione. Dovranno inoltre restare sempre a disposizione nelle vicinanze dell'impianto. Non solo dovranno essere rispettate le avvertenze di sicurezza generali, riportate in questo capitolo e intitolate «Avvertenze di sicurezza», ma anche le avvertenze di sicurezza particolari riportate negli altri capitoli.

1.2 Contrassegno delle avvertenze

Avvertimento
Le avvertenze di sicurezza contenute in queste istruzioni per il montaggio e l'uso, tali da comportare pericolo per la persona in caso di inosservanza, sono contrassegnate espressamente con il simbolo di pericolo generale «Simbolo di sicurezza secondo DIN 4844-W9».

Avvertimento
Questo simbolo avverte dalla presenza di tensione elettrica pericolosa. «Simbolo di sicurezza secondo DIN 4844-W8».

Questo simbolo si trova nelle avvertenze di sicurezza la cui inosservanza può comportare dei pericoli per la macchina e le sue funzioni.

Le avvertenze applicate direttamente sull'impianto, come ad esempio:
– freccia per il senso di rotazione
– contrassegno per raccordi fluidi
debbono essere assolutamente rispettate e mantenute in stato perfettamente leggibile.

1.3 Qualifica e addestramento del personale

Il personale responsabile per il montaggio, il comando, la manutenzione e l'ispezione deve dimostrare di possedere la qualifica adatta per svolgere questi lavori. L'ambito di responsabilità, le competenze e i compiti di sorveglianza da parte del personale debbono essere stabiliti chiaramente da parte dell' esercente.

1.4 Pericoli in caso di inosservanza delle avvertenze di sicurezza

L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può causare pericolo alle persone, all'ambiente e all'impianto. L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può condurre alla perdita di tutti i diritti al risarcimento di eventuali danni.

In particolare l'inosservanza può provocare, ad esempio, i seguenti pericoli:
– guasti tali da pregiudicare funzioni importanti per l'impianto
– non funzionamento di metodi prescritti per la manutenzione
– esposizione a pericolo di persone a causa di azioni elettriche e meccaniche

1.5 Lavoro in conformità alle avvertenze e norme di sicurezza
Debbono essere osservate: le avvertenze di sicurezza riportate in queste istruzioni per il montaggio e l'uso, le norme nazionali esistenti riguardo la prevenzione degli infortuni, eventuali norme interne sul lavoro, l'uso e la sicurezza stabilite dall' esercente.

1.6 Avvertenze di sicurezza per l'esercente e l'operatore
Deve essere prevenuto qualsiasi pericolo causato da energia elettrica (per maggiori particolari vedi ad esempio le norme della NIN (CENELEC) e delle aziende elettriche locali).

1.7 Avvertenze di sicurezza per i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione
L'esercente dovrà provvedere a far eseguire tutti i lavori di montaggio, manutenzione e ispezione da personale autorizzato e qualificato; tale personale dovrà informarsi adeguatamente tramite approfondita lettura delle istruzioni di montaggio e di uso. Fondamentalmente, i lavori sull'impianto dovranno essere compiuti solo in stato di macchina ferma e non sotto tensione. Immediatamente dopo la conclusione dei lavori, si dovranno nuovamente applicare o mettere in funzione tutte le attrezzature di sicurezza e di protezione. Prima della rimessa in funzione si dovrà tener conto dei punti elencati nel capitolo «Allacciamento elettrico».

1.8 Modifiche e fabbricazione di parti di ricambio senza autorizzazione
Qualsiasi cambiamento o modifica delle pompe è consentito solo previa autorizzazione da parte del fabbricante. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal fabbricante sono importanti ai fini della sicurezza. L'uso di parti estranee può condurre all'annullamento di ogni responsabilità per le conseguenze derivanti.

1.9 Modalità d'uso non consentite
La sicurezza di funzionamento delle pompe fornite è garantita solo a condizione che esse vengano usate in conformità alle intenzioni del costruttore, come da capitolo «Campo d'applicazione» delle istruzioni di montaggio ed uso. I valori limite indicati nei dati tecnici non debbono essere in alcun caso superati.

2. Trasporto / Magazzinaggio

Le pompe lasciano lo stabilimento del costruttore inserite in un apposito imballaggio.

3. Caratteristiche, campo d'applicazione

Le pompe di circolazione Biral delle serie

AX 10, AX 12, AX 13, AXW 10, AXW 12, AXW 13

comprendono un motore a magnete permanente con collimatore e un convertitore di frequenza integrato con regolazione della pressione costante, della pressione proporzionale e regime costante.

La pompa viene utilizzata per la circolazione di liquidi in:
– impianti di riscaldamento con acqua calda
– sistemi di circolazione chiusi per uso industriale
– Impianti di acqua potabile (AXW)

3.1 Liquido convogliato

Negli impianti di riscaldamento il liquido convogliato deve corrispondere ai requisiti dell'acqua calda secondo la norma VDI 2035. Le miscele di acqua e glicole sono ammesse fino a una percentuale di glicole del 50%.

Avvertimento
Evitare di veicolare liquidi infiammabili o esplosivi. Il liquido non deve contenere alcun materiale solido, fibre od oli minerali.

3.2 Temperatura d'esercizio/Pressione d'esercizio

Temperatura dell'acqua ammessa:	da +15 °C a +110 °C
Pressione d'esercizio ammessa:	max. 10 bar
Temperatura ambiente:	max. 40 °C

Per l'uso nei impianti d'acqua potabile:

Temperatura dell'acqua ammessa:	+15 °C a 85 °C
Durezza dell'acqua ammessa:	max. 35 °fH (=20 °dH) Temperatura dell'acqua meno 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH) Temperatura dell'acqua meno 85 °C)

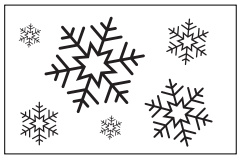
Per altri dati, vedere il capitolo 11.

4. Montaggio

4.1 Lavaggio dell'impianto di riscaldamento (con pompa smontata)

Se l'impianto è stato installato o rifatto da poco, consigliamo di svuotarlo dopo il primo riscaldamento, poi di pulirlo a fondo e infine di riempirlo di nuovo. Questo è necessario per evitare fastidiose interruzioni dell'esercizio e il mancato avviamento della pompa dopo lunghi periodi di inattività. L'impianto deve corrispondere ai requisiti più moderni della tecnica (presenza di un vaso di espansione/di una tubazione di sicurezza).

4.2 Antigelo (se necessario)

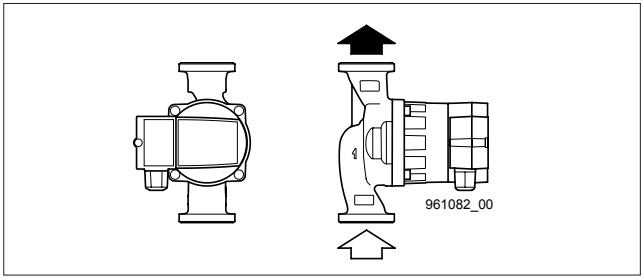


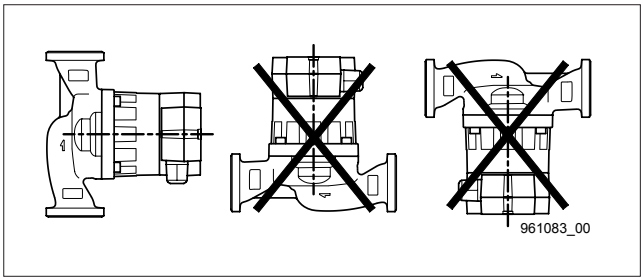
Importante: risciacquare in maniera approfondita ed accurata la rete delle tubazioni, prima di immettere la miscela di antigelo. Attenersi alle istruzioni del fornitore del prodotto antigelo per quanto concerne la miscela, l'inserimento e la scelta dei materiali nella rete di tubazioni e apparecchi (osservare la protezione contro la corrosione!). Sono ammesse le miscele di acqua/glicole fino al 50% di glicole. A partire dal 10% di glicole, correggere di conseguenza i dati di portata delle pompe.

4.3 Installazione

Eseguire l'installazione solo dopo aver portato a termine tutti i lavori di saldatura sull'impianto. Evitare assolutamente lo stillicidio sul motore della pompa, e proteggere soprattutto i componenti elettronici. Installare il corpo della pompa nell'impianto senza tensione.

4.4 Montageposition





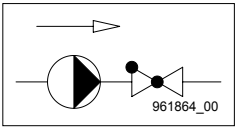
Stato alla consegna
Cablaggio a sinistra

La freccia riportata
sul corpo della pompa indica la direzione di flusso.

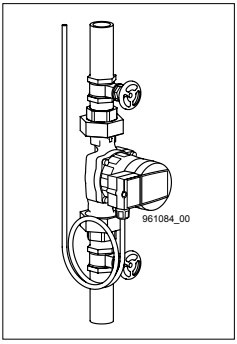
La morsettiera non deve essere rivolta verso l'alto, per evitare che l'acqua possa penetrare facilmente al suo interno. Prima del montaggio della pompa la morsettiera può essere ruotata di 90°. In questo caso, svitare le 4 viti del corpo e ruotare la testa del motore nella posizione ammessa dalla morsettiera Evitare di spostare o di danneggiare la guarnizione tra il motore e il corpo della pompa. Quando si riposizionano le viti, serrarle in **modo incrociato**. La freccia riportata sul corpo della pompa indica la direzione del flusso. L'albero deve sempre essere in posizione **orizzontale**, mai verticale.

4.5 Valvola di non ritorno

Se è installata una valvola di non ritorno, la pompa deve essere regolata (fare riferimento al punto 6.4) in modo tale che la pressione di mandata minima della pompa superi sempre la pressione di chiusura della valvola.



Installare una **saracinesca** a monte e a valle della pompa.
In questo modo, in caso di una possibile sostituzione della pompa, si evita lo svuotamento e il successivo riempimento dell'impianto.



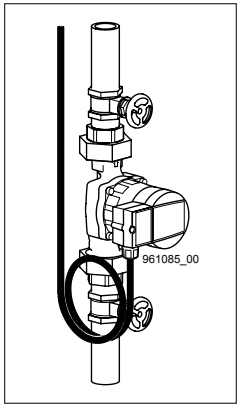
4.6 Pressione minima

Qui sotto è riportata la pressione minima nel tronchetto di aspirazione della pompa a 75°C per una lubrificazione sicura dei cuscinetti radenti:

I valori sono validi fino a 500 m sul livello del mare. Maggiorazione per altitudini superiori: 0,01 bar per ogni 100 m di aumento dell'altitudine		
con	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Allacciamento elettrico

Avvertimento
L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un tecnico specialista in conformità a quanto previsto dalle aziende di approvvigionamento di energia del posto. Osservare le norme NIN (CENELEC).



In caso di temperature dell'acqua elevate (a partire da 80 °C), utilizzare una linea di allacciamento in grado di resistere alle temperature previste. La linea di allacciamento non deve toccare né le tubazioni, né il corpo della pompa e del motore. Quando si effettua il cablaggio nelle cassette terminali, osservare la protezione contro lo stillicidio e lo scarico della trazione (premitreccia)! Eseguire il collegamento elettrico con una linea di alimentazione fissa con una presa/spina o un interruttore onnipolare con distanza fra i contatti di almeno 3 mm.

Fusibile preliminare: (Corrente nominale ×1,5) max. 10 A, ritardato
Sezione del filo: max. 1,5 mm^2

L'allacciamento elettrico deve essere eseguito rispettando i dati riportati sull'apposita targhetta. Per agevolare la sostituzione successiva, l'allacciamento elettrico deve essere passante. L'allacciamento elettrico danneggiato deve essere sostituito. In questo caso è necessario che i dati elettrici riportati sulla targhetta della pompa coincidano con l'alimentazione della corrente.

Avvertenza: prestare particolare attenzione all'allacciamento dei conduttori di terra. Il conduttore di terra deve essere più lungo del conduttore polare (pericolo di strappo).

Tensione di alimentazione: 1× 230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 10	AX 12	AX 13
Corrente nominale	Regolazione	0,05 – 0,18 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A	0,05 A
Potenza	Regolazione	4 – 21 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

		AXW 10	AXW 12	AXW 13
Corrente nominale	Regolazione	0,05 – 0,08 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,04 A	0,05 A	0,05 A
Potenza	Regolazione	4 – 7 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

5.1 Morsetti

Avvertimento
Il motore può subire dei danni se l'allacciamento viene eseguito in modo errato e se viene collegata una tensione diversa da quella prevista!

Allacciamento alla rete 1×230 V
⏚ Conduttore di terra
L Conduttore
N Conduttore neutro
1 × 230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

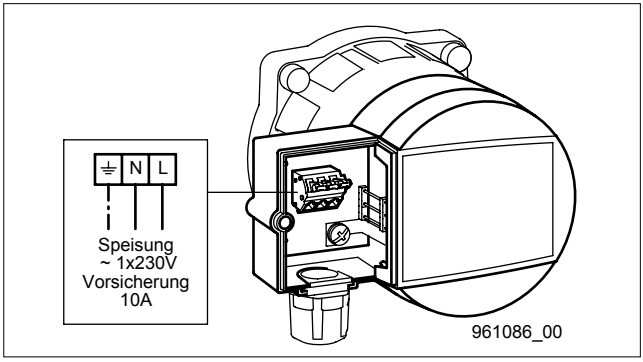
Se si impiega un circuito di sicurezza per correnti di guasto (FI) è necessario prevedere un'esecuzione sensibile alla corrente positiva, che in caso di accensione della rete consideri l'impulso della corrente di carica contro la terra e che sia indicata per la corrente di dispersione inferiore a 3.5 mA della pompa.

Gli interruttori FI devono essere contraddistinti dall'apposito simbolo.

Nota bene:
Prima di effettuare qualsiasi intervento nelle cassette terminali della pompa è necessario disinserire la tensione di alimentazione.

Avvertimento
Aprire con cautela il coperchio dell'unità elettronica! L'unità elettronica può essere sotto tensione ancora per 10 minuti dopo l'interruzione dell'alimentazione di corrente.

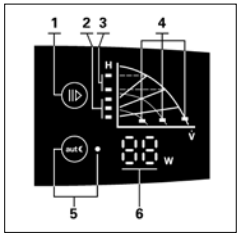
5.2 Schema di collegamento della versione standard

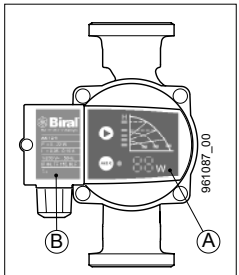


6. Impostazioni

6.1 Impostazione della regolazione e dell'altezza manometrica

Pos.	Descrizione
	1) Tasto di comando
	2) Funzionamento regolato: pressione proporzionale (pp) Pertinente nei seguenti impianti: – Sistemi a due tubi con valvole termiche e – cavi lunghi – valvole con ampio campo di funzionamento – elevata perdita di carico – Pompe circuito primario con elevata perdita di carico
	3) Funzionamento regolato: pressione costante (cp) Sinnvoll in folgenden Anlagen: – Sistemi a due tubi con valvole termiche e – altezza manometrica >2m – ricircolo naturale (riscaldamento a circolazione naturale) – con perdita di carico ridotta – Pompe circuito primario in impianti con perdita di carico ridotta – Riscaldamento dal suolo con valvole termostatiche – Riscaldamenti monotubo
	4) Funzionamento non regolato: regime costante (cs) Il punto di funzionamento può essere impostato in modo ottimale regolando il regime (tasto A2). Pertinente per gli impianti con flusso in volume costante: Impianti di climatizzazione, pompe di calore, pompe di alimentazione delle caldaie, ecc.
	5) Abbassamento automatico notturno Aut. ☾ Se la temperatura di mandata nell'impianto scende di 10 – 15 °C (min. 0.1 °C/min.), dopo circa 2 ore la potenza della pompa viene abbassata sul «min ☾». Se la temperatura di mandata sale di 10 °C, viene immediatamente commutato l'esercizio di regolazione LED acceso: la funzione «Abbassamento automatico notturno» è attivata. **Nota bene:** In caso di regime costante I, II o III, la funzione «Abbassamento automatico notturno» viene disattivata. Affinché la funzione «Abbassamento automatico notturno» funzioni senza problemi è necessario che siano soddisfatte le seguenti condizioni: – La pompa deve essere installata nella mandata del riscaldamento. Essa non funzione nel riflusso. – Il riscaldamento deve disporre di una regolazione della temperatura del liquido.
	6) Quando la rete è inserita, l'indicatore mostra la potenza assorbita attualmente dalla pompa. Il funzionamento anomalo della pompa viene indicato con «- -». Per l'eliminazione delle anomalie, vedere il capitolo 9 (Panoramica delle anomalie)



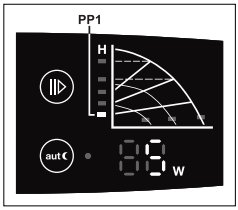


A = Tastiera di comando
B = Targa aziendale

Nella pompa AXW 10 non si possono eseguire impostazioni!

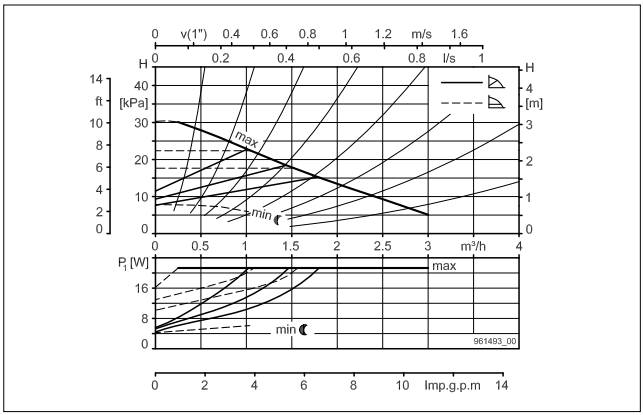
Abbassamento automatico notturno non utilizzare con impianti di riscaldamento a legna, gas, scaldacqua, carico di accumulo, linee a lunga distanza, pompe di calore e simili.

6.2 Impostazione di fabbrica della pompa

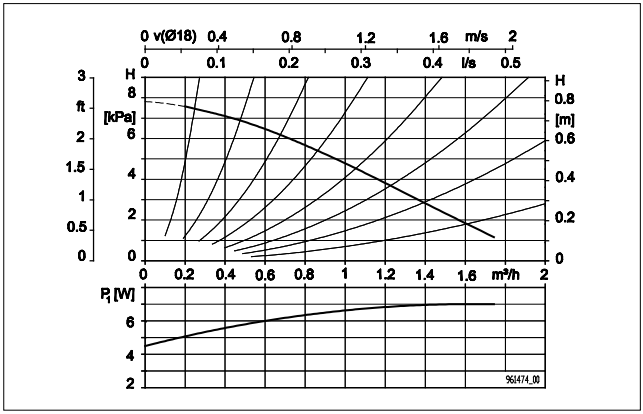


Pressione proporzionale (PP1)	ON
Aut. ☾	OFF

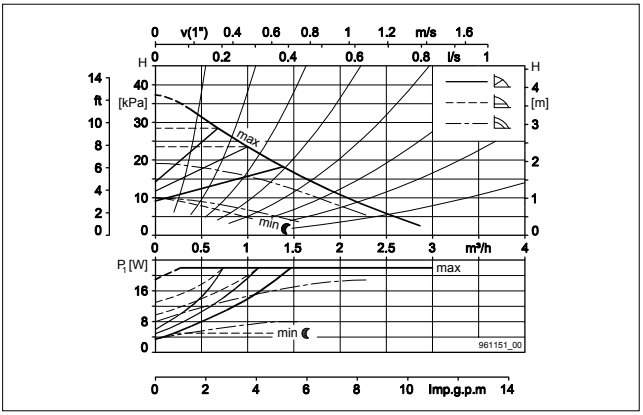
6.3 Linea caratteristica di regolazione AX 10



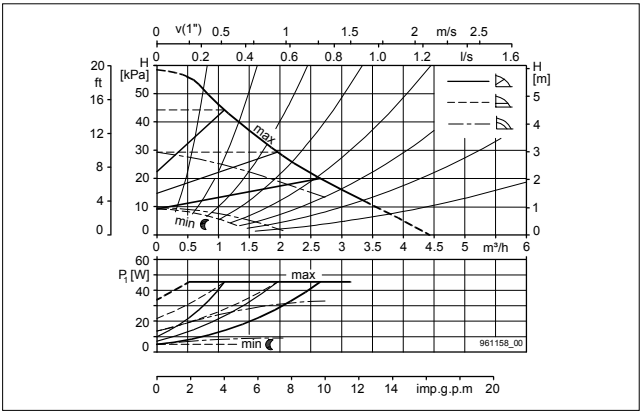
6.4 Linea caratteristica di regolazione AXW 10



6.5 Linea caratteristica di regolazione AX 12, AXW 12



6.6 Linea caratteristica di regolazione AX 13, AXW 13



7. Messa in funzione / Controllo del funzionamento

7.1 Generalità
Pulire accuratamente l'impianto senza la pompa. Vedi il paragrafo 4. Riempire e sfiatare correttamente l'impianto. Mettere in funzione la pompa solo quando l'impianto è stato riempito. Inserire la tensione di alimentazione.

7.2 Sfiato
Lo sfiato della pompa, in particolare del vano motore, avviene autonomamente dopo una breve durata del funzionamento. Un breve (max. 2 min.) funzionamento a secco non danneggia la pompa. Si raccomanda di far funzionare brevemente la pompa su «max», per garantire uno sfiato rapido del sistema.

La pompa non deve essere messa in azione se manca l'acqua.

Avvertimento
Rischio di ustione!

7.3 Controllo del funzionamento
Deve sempre essere acceso un LED e deve essere visualizzata la potenza assorbita attuale. (vedere il paragrafo 6.1 Pos. 6).

7.4 Deblockieren
Non necessario. Il motore parte con una coppia di avviamento elevata.

8. Manutenzione, assistenza

Avvertimento
Prima di effettuare i lavori di manutenzione, è indispensabile mettere fuori servizio la pompa, staccare la spina multipolare dalla rete e adottare le misure necessarie contro la riaccensione inavvertita. Affidare l'esecuzione solo al personale specializzato.

Osservare le istruzioni per l'uso. Eseguire l'intervento solo quando l'impianto è **fermo**. Mettere fuori tensione la pompa.

Disinserire il fusibile e applicare il segnale di avvertimento.

Pericolo di ustione dovuto alla fuoriuscita del mezzo.

Pericolo di ustione dovuto alle superfici calde.

9. Panoramica delle anomalie

Avvertimento
Prima di togliere il coperchio della morsettiera e prima di qualsiasi smontaggio della pompa è assolutamente necessario disinserire la tensione di alimentazione di tutti i poli. L'elettronica può continuare a restare sotto tensione per altri 10 minuti dopo il disinserimento della corrente!

Anomalia	Causa	Rimedio
La pompa non gira (Nessun LED)	Manca tensione al motore	Controllare l'interruttore e i fusibili, controllare la tensione di alimentazione
Cortocircuito all'accensione della pompa	Rete allacciata in modo errato.	Allacciare correttamente
	Motore difettoso	Sostituire la pompa
La potenza assorbita indica «Anomalia» «– –» vedere il punto 5.1)	Errore nell'elettronica	Riavviare la pompa attivare/disattivare la rete).
	Tensione di rete insufficiente	Controllare il comando e la rete
	Motore bloccato	Spegnere e riaccendere (ON/OFF) più volte la pompa.
		Smontare il motore per sbloccare: – Chiudere la valvola a saracinesca a monte e a valle della pompa. – Smontare il motore; svitare le 4 viti a esagono cavo. **Attenzione:** può fuoriuscire acqua calda. – Smontare il motore – Girare il volano fino a quando l'albero gira con facilità. – Montare il motore e aprire la valvola a saracinesca.
Pompa rumorosa	Presenza di aria nella pompa	Sfiatare più volte l'impianto a pompa spenta La pompa si sfiata autonomamente, vedi paragrafi 6.1
	Cavitazione	Aumentare la pressione di sistema/ ridurre la temperatura, vedi paragrafo 11
	Pompa troppo potente	Impostare la caratteristica di regolazione inferiore, vedi paragrafo 6.1 / Pompa più piccola
I corpi riscaldanti non diventano caldi	Pompa troppo debole	Impostare la caratteristica di regolazione superiore, vedi paragrafo 6.1
		Installare una pompa più potente
		Disattivare «Abbassamento automatico notturno» **Aut.** ☾
	Presenza di aria nella pompa	Sfiatare l'impianto a pompa spenta, vedi paragrafo 7.2
	Con riserva di apportare modifiche tecniche.	

10. Accessori

	AX 10	AX 10-1	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 10	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo
Rivestimenti isolanti	●	●	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	●	✗	●	10.1
Set intercettazione	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✓	✗	✓	✗	10.2

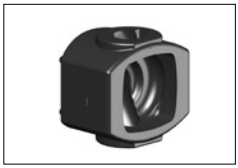
✓ Standard (contenuto nella confezione)

● Disponibile come optional

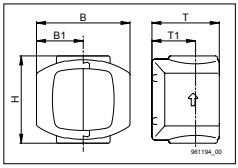
✗ non disponibile

10.1 Rivestimenti isolanti

Per temperature del liquido comprese tra 15 °C e 110 °C
Classe d'incendio B2 conformemente a DIN 4102

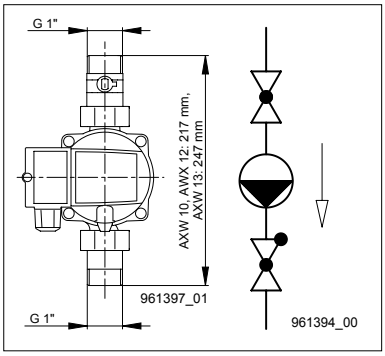


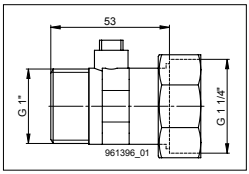
Tipo	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

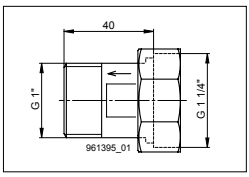


10.2 Set intercettazione

costituito da valvola a sfera e valvola di chiusura







Valvola di chiusura
Filettatura esterna da 1"
con dado di bloccaggio
Filettatura interna da 1¼"
Altezza 53 mm

Valvola a sfera
(valvola di ritegno)
Filettatura esterna da 1"
con dado di bloccaggio
Filettatura interna da 1¼
Altezza 40 mm
Pressione di apertura:
20 – 35 mbar

11. Dati tecnici

Tensione di alimentazione:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Salvamotore:	Non è richiesto un salvamotore esterno
Tipo di protezione:	IP 44
Classe di avvolgimento:	Classe di isolamento F
Classe di temperatura:	TF 110
Temperatura ambiente:	max. 40 °C
Temperatura del liquido:	+15 °C da 110 °C Per evitare la formazione di condensa nella morsettiera e nello statore, la temperatura del fluido deve sempre essere superiore alla temperatura ambiente.

Temperatura ambiente	Temperatura del liquido	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Negli impianti dell'acqua potabile si raccomanda di mantenere la temperatura sotto il 65 °C, allo scopo di contrastare il deposito di calcare.

Pressione minima a 500 m d'altitudine:	Temperatura dell'acqua fino a 75 °C	0,05 bar
	Temperatura dell'acqua di 90 °C	0,30 bar
	Temperatura dell'acqua di 110 °C	1,10 bar
	Ogni ±100 m di altitudine	±0,01 bar
Pressione max. del sistema:	10 bar	
Rumore:	Il livello di rumore è inferiore a 43 dB(A)	
Corrente di dispersione:	Durante il funzionamento, il filtro di rete della pompa causa una corrente di dispersione verso il collegamento di massa (terra) inferiore a 3.5 mA.	

12. Smaltimento

Questo prodotto, come pure i componenti speciali dell'elettronica (senza piombo), devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente.

Contents

1. Safety information **50**
1.1 General remarks 50
1.2 Identification of notices 50
1.3 Staff qualification and training 50
1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information 50
1.5 Safety-conscious work 51
1.6 Safety information for the operator/operating personnel 51
1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works 51
1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares 51
1.9 Improper operating methods 51

2. Transport / storage 51

3. Characteristics, intended use **52**
3.1 Medium delivered 52
3.2 Operating temperature/operating pressure 52

4. Installation and assembly **53**
4.1 Flushing out the heating system (with pump removed) 53
4.2 Antifreeze (where necessary) 53
4.3 Installation 53
4.4 Installation position 53
4.5 Return valve 54
4.6 Minimum pressure 54

5. Electrical connection **55**
5.1 Supply terminal 56
5.2 Connection diagram 56

6. Settings **57**
6.1 Setting of control and feed height 57
6.2 Factory setting of pump 58
6.3 Control characteristic AX 10 58
6.4 Control characteristic AXW 10 58
6.5 Control characteristic AX 12, AXW 12 59
6.6 Control characteristic AX 13, AXW 13 59

7. Initiation / operating control **60**
7.1 General 60
7.2 Venting 60
7.3 Operating control 60
7.4 Deblocking 60

8. Maintenance, servicing **60**

9. Summary of malfunctions **61**

10. Accessories **62**
10.1 Heat insulation 62
10.2 Shut-off set 62

11. Specifications **63**

12. Disposal **63**

1. Safety information

1.1 General remarks

These installation and operating instructions contain items of information of fundamental importance which must be taken into account during assembly, operation and maintenance. They should therefore be read without fail before installation and commissioning by the fitter and also the responsible specialist staff/operator. They must always be available for consultation at the plant's place of deployment. Not only are the general safety hints included in this «Safety Hints» section to be observed, but also the special items of safety information included in the other sections.

1.2 Identification of notices

Warning
The safety information contained in these installation and operating instructions, non-compliance with which can lead to danger for people, are specially marked with the general danger symbol «Safety sign according to DIN 4844-W9».

Warning
This symbol is a warning of dangerous electric voltage. «Safety sign according to DIN 4844-W8».

You will find this symbol in the case of safety information non-compliance with which can endanger the machine and its functions.

Information signs mounted directly on the plant, such as, for example
– rotating direction arrow
– symbols for fluid connections
must be obeyed without fail and be kept in a fully legible state.

1.3 Staff qualification and training

The staff deployed for assembly, operating, maintenance and inspection tasks must show that they have the appropriate qualifications for such work. The field of responsibility, competence and supervision of the staff must be stipulated exactly by the operator.

1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information

Non-compliance with the safety information can result in both danger for persons and also for the plant and the environment. Non-compliance with the safety information can lead to the loss of claims for damages of any kind.

In detail, non-compliance, for example, may result in the following risks:
– failure of important functions in the plant
– failure of prescribed methods for servicing and maintenance
– danger to persons through electrical and mechanical causes

1.5 Safety-conscious work
The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national regulations for the prevention of accidents, as well as any internal working, operating and safety regulations stipulated by the operator must be observed.

1.6 Safety information for the operator/operating personnel
Any risks from electric power must be eliminated (For details see, for example, the regulations published by NIN (CENELEC) and the I.E.E.).

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works
The operator has to ensure that all installation, maintenance and inspection works are carried out by authorised and qualified specialist personnel who have informed themselves adequately about the requirements by a thorough study of the installation and operating instructions. Basically, any works on the plant should only be carried out when it is at a standstill and not carrying any electrical current. Directly after completion of the works, all safety and protective installations must be mounted or activated again. Before re-commissioning, the points listed in the section «Electrical connection» must be observed.

1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares
Reconstruction of or changes to pumps are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer serve the cause of safety. The use of other parts can cancel any liability for the resultant consequences of this.

1.9 Improper operating methods
The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed with appropriate application of the section «Intended application» of the Installation and Operating Instructions. The limit values given in the technical data must not be exceeded on any account.

2. Transport / storage

The pumps are delivered ex works in suitable packaging.

3. Characteristics, intended use

Biral circulation pumps of type series

AX 10, AX 12, AX 13, AXW 10, AXW 12, AXW 13

comprise a permanent magnet motor with slotted tube and an integral frequency converter with constant pressure, proportional pressure and constant speed control.

The pump is used to deliver liquids in:
– hot water heating installations
– enclosed industrial circulation systems
– Drinking water installations (AXW)

3.1 Medium delivered

In heating installations the medium delivered should comply with the requirements of heating water according to VDI 2035. Water/glycol mixture permissible with up to 50% glycol.

Warning
No combustible or explosive liquids must be transported. The liquid must not contain any solid matter, fibres or mineral oils.

3.2 Operating temperature/operating pressure

Permissible water temperature:	+15°C to +110°C
Permissible operating pressure:	max. 10 bar
Ambient temperature:	max. 40°C

For application in drinking water:

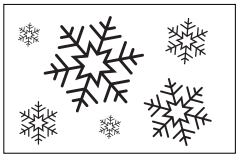
Permissible water temperature:	+15 °C to 85 °C
Permissible degree of water hardness:	max. 35 °fH (=20 °dH) (Water temperature less 65 °C)
	max. 25 °fH (=14 °dH) (Water temperature less 85 °C)

See chapter 11 for further details.

4. Installation and assembly

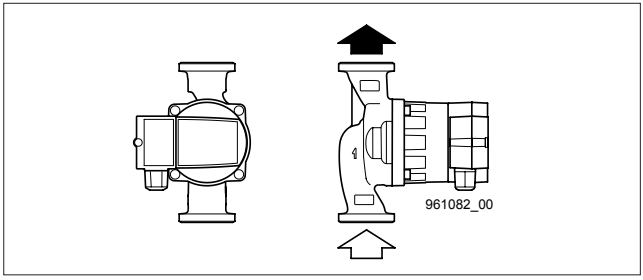
4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)
In order to avoid undesirable interruptions in operation and non-starting of the pump after long periods of standstill, it is recommended for a newly-installed or converted heating system that the system be drained, flushed through well and then refilled again after heating up for the first time. The system must comply with the latest state of technology. (Positioning of expansion vessel or initial safety feed.)

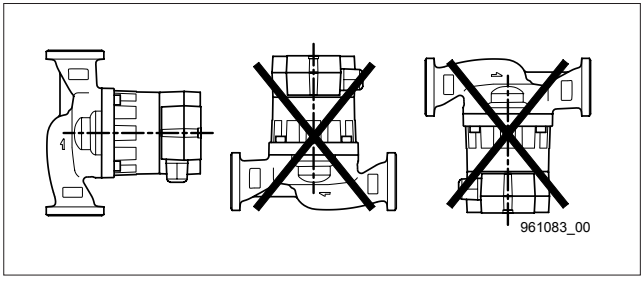
4.2 Antifreeze (where necessary)
Important: Rinse the piping especially thoroughly before filling with the antifreeze mixture. Follow the instructions of the supplier of the antifreeze concerning mixing, filling, and the selection of materials in the line and device network (observe the corrosion protection!) The water / glycol mixture may contain up to 50% glycol. Correct the flow data for the pumps accordingly if there is more than 10% glycol.



4.3 Installation
Only install after all of the welding and soldering has been done on the system. Prevent water from dripping on the pump motor, especially the electronics. Install the pump housing in the system without current.

4.4 Installation position





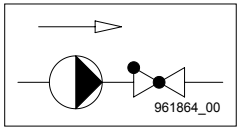
As supplied
Cable screw connector left

Direction of flow
housing indicates the direction of flow.

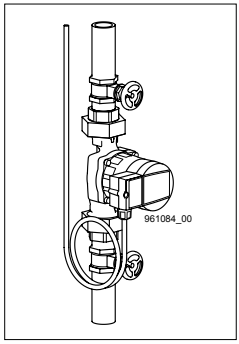
The terminal box must not face upwards, since water could then easily penetrate. The terminal box can be turned through 90° before installing the pump. For this purpose the 4 housing screws can be released and the motor head turned to the permitted terminal box position. Do not displace or damage the seal between motor and pump housing. After inserting the screws tighten **crosswise alternately**. The arrow on the pump housing indicates the direction of flow. The shaft must always be **horizontal**, never vertical.

4.5 Return valve

If a return valve has been fitted, the pump must be set up so that the minimum delivery pressure of the pump can exceed the closing pressure of the valve at any time.



Install the sluice gate before and after the pump. This prevents the fluid from being drained and refilled when the pump is exchanged.



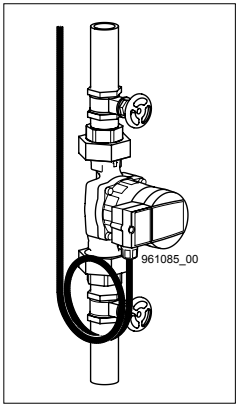
4.6 Minimum pressure

The minimum pressure in the pump connection at 75 °C to ensure lubrication of the friction bearings:

The values apply up to 500 m above sea level. Additions for higher altitudes: 0.01 bar per 100 m of altitude		
at	75 °C	0,05 bar
	90 °C	0,30 bar
	110 °C	1,10 bar

5. Electrical connection

Warning
The electrical connection must be provided by a technician in coordination with the local utility company. Observe the NIN (CENELEC) regulations.



At higher water temperatures (above 80 °C), use appropriate heatproof connecting lines. The connecting line must not touch the tubing, the pump housing, or the motor housing. Ensure protection from dripping water and avoid straining cables when laying in junction box (gland seal). Electrical connection must be provided from a fixed mains supply with a plug-in device or switch for all poles with at least 3 mm contact opening.

Back-up fuse: (Rated current) max. 10 A, slow-acting
Wire cross-section: max. 1,5 mm^2

The electrical connection must be made in accordance with the data plate. The electrical connection must be looped to facilitate exchanges later. A damaged mains supply connection must be replaced. Make sure that the electric data on the pump's type plate correspond with the indicated power supply.

Note: Pay special attention to the protective conductor.
The protective conductor must be longer than the pole conductor (danger of rupture).

Supply voltage: 1× 230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

		AX 10	**AX 12**	**AX 13**
Ratet current	Control	0,05 – 0,18 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,05 A	0,05 A	0,05 A
Power	Control	4 – 21 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

		AXW 10	**AXW 12**	**AXW 13**
Ratet current	Control	0,05 – 0,08 A	0,05 – 0,19 A	0,05 – 0,38 A
	min.	0,04 A	0,05 A	0,05 A
Power	Control	4 – 7 W	5 – 22 W	5 – 45 W
	min.	4 W	5 W	5 W

5.1 Supply terminal

Warning
If the connection or the voltage is incorrect, the motor may be damaged!

Mains connection 1×230 V
⏚ PE wire, protective conductor
L Lead
N Neutral line
1 × 230 V +6/–10%, 50 Hz, PE

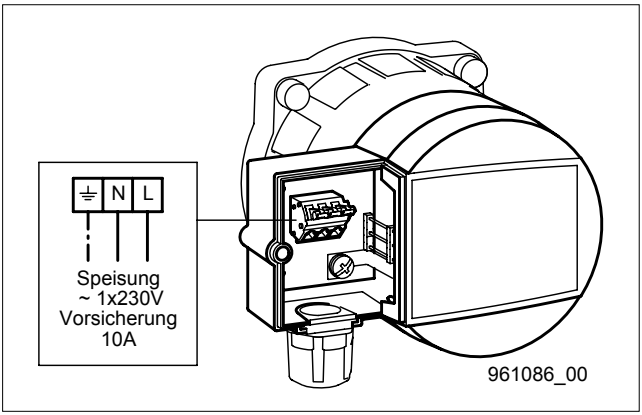
When using fault current safety switches (FI), a model that is sensitive to pulses has to be used; it must take the charging current and earthing into account when the power is switched on and be suitable for the leakage current of the pump (less than 3.5mA).

The FI switches have to be marked with the symbol shown.

Comment:
The supply voltage has to be switched off before any work is done in the pump's terminal boxes.

Warning
Be careful when opening the lid for the electronics! The electronics may be live for up to 10 minutes after the power has been switched off.

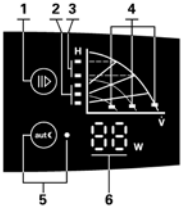
5.2 Connection diagram

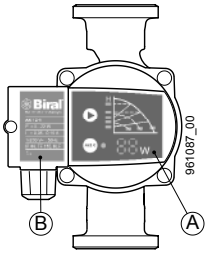


6. Settings

6.1 Setting of control and feed height

Item	Description
	1) Control key
	2) Controlled operation: Proportional pressure (pp) Suggested for the following equipment: – Dual pipe systems with thermal valves and – long stretches of pipe – valves with a large working area – high pressure loss – Primary circuit pumps with high pressure loss
	3) Controlled operation: Constant pressure (cp) Suggested for the following equipment: – Dual-pipe systems with thermal valves and – Feed height >2m – Natural circulation (formerly gravity heating) – with very low pressure loss – Primary circulation pumps in systems with low pressure loss – Floor heating with thermostatic valves – Single-pipe heating
	4) Uncontrolled operation: Constant speed (cs) The operating point can be optimally adjusted by altering the speed (A2 buttons). Suggested for systems with constant volume flow: Air conditioning units, heat pumps, boiler feed pumps, etc.
	5) Automatic night reduction Aut. ☾ If the forward flow temperature in the system decreases by 10° to 15°C (min. 0.1°C/min.), the pump output is reduced to «min ☾» after approx. 2 hours. If the forward flow temperature increases by 10 °C, changeover is made immediately to control operation. LED lights: «Automatic night reduction» function is connected. **Note:** At constant speed I, II or III, the automatic night reduction is deactivated. The following conditions must be satisfied for the automatic night reduction to function properly: – The pump must be installed in the forward flow of the heating. It does not function in the return flow. – The heating must have a control for temperature of the medium.
	6) The indication shows the present power consumption of the pump with the mains supply switched on. A malfunction of the pump is indicated with «- -». See section 9 for elimination (fault summary).



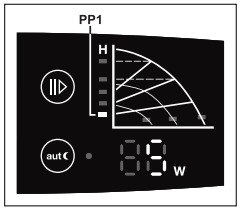


A = Control keyboard
B = Company nameplate

The AXW 10 has no setting options!

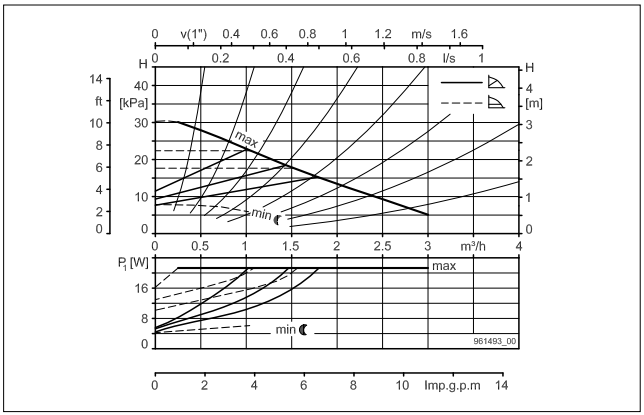
Automatic night reduction do not use with wood heating systems, gas heaters, water heaters, storage charging, remote pipes, heat pumps and similar systems.

6.2 Factory setting of pump

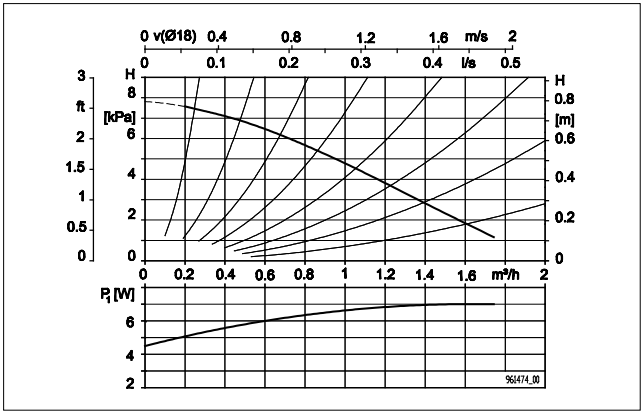


Proportional pressure (PP1)	ON
Aut. ☾	OFF

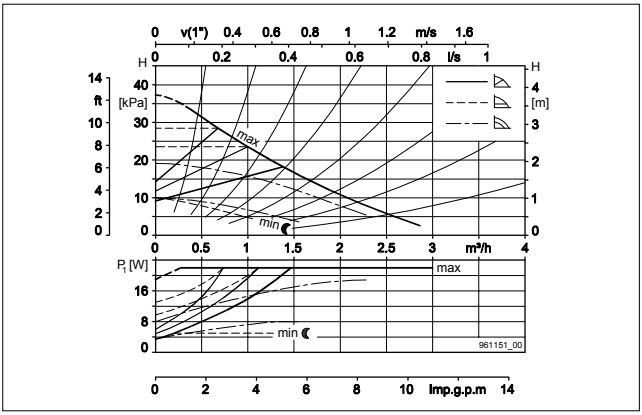
6.3 Control characteristic AX 10



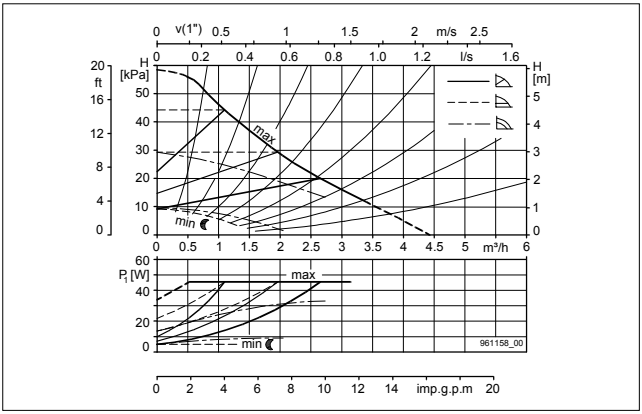
6.4 Control characteristic AXW 10



6.5 Control characteristic AX 12, AXW 12



6.6 Control characteristic AX 13, AXW 13



7. Initiation / operating control

7.1 General
Flush system thoroughly without pump. See section 4. Fill and de-aerate the system properly. Only put the pump into operation when the system is full. Switch on the distribution voltage.

7.2 Venting
Venting of the pump, particularly of the motor space, is performed automatically after a brief period of operation. Running dry briefly (max. 2 mins.) does not harm the motor. It is recommended to run the pump briefly on «max» to ensure rapid venting of the system.

The pump must not be operated without water!

Warning
There is a danger of scalding.

7.3 Operating control
One LED must always be lit and the present power consumption must be displayed.
(See section 6.1 item 6)

7.4 Deblocking
Not necessary. Motor starts with high torque.

8. Maintenance, servicing

Warning
Before performing maintenance on the pump, make sure that the pump is taken out of operation, disconnect all poles from the power grid, and secure from switching on again. Only have trained staff do this work.

Mind the operating instructions. Only perform this work when the system is at **standstill**.
Take the pump off power.

Switch off the fuse and put on warning signs.

The media in the system may scald you.

The hot surfaces may scald you.

9. Summary of malfunctions

Warning
Switch off all poles of the supply voltage without fail before removing the terminal box cover and always before dismantling the pump. The electronics can still be live for up to 10 minutes after switching off the power supply!

Fault	Cause	Remedy
Pump does not run (no LED indication)	No motor voltage	Check switch and fuses, check supply voltage
Short-circuit when switching on pump	Mains supply wrongly connected	Connect correctly
	Motor defective	Change pump
Power consumption indicates fault «– –» (see section 5.1)	Fault in electronics	Restart pump (switch mains supply ON/OFF)
	Mains voltage too low	Check control and mains
	Motor blocked	Switch pump ON/OFF several times.
		Disassemble motor for de-blocking: – Close slide valve before and after pump – Dismantle motor; release 4 socket-head screws. **Warning:** hot water can run out. – Remove motor – Turn impeller until shaft turns easily. – Fit motor and open slide valve.
Noises from pump	Air in pump	Vent system several times with pump switched off. Pump vented automatically see sections 6.1
	Cavitation	Increase system pressure/reduce temperature see section 11
	Pump too powerful	Set lower characteristic see section 6.1/ smaller pump
Radiators do not heat up	Pump too weak	Set higher characteristic, see section 6.1
		fit more powerful pump
		Switch off automatic night reduction **Aut.** ☾
	Air in pump	Vent system with pump off see section 7.2
	Subject to technical modifications.	

10. Accessories

	AX 10	AX 10-1	AX 12	AX 12-1	AX 12-2	AX 12-3	AX 12-4	AX 13	AX 13-1	AX 13-2	AX 13-3	AX 13-4	AXW 10	AXW 12	AXW 12-1	AXW 13	AXW 13-1	Other details, see chapter
Heat insulation	●	●	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	●	✗	●	10.1
Shut-off se	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✓	✗	✓	✗	10.2

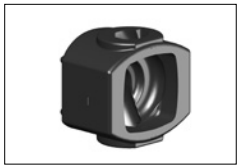
✓ Standard (included in the scope of delivery)

● Available as an option

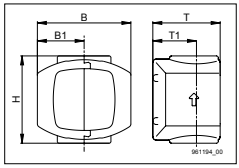
✗ not available

10.1 Heat insulation

for average temperatures of 15 °C to 110 °C
Fire protection category. B2 according to DIN 4102

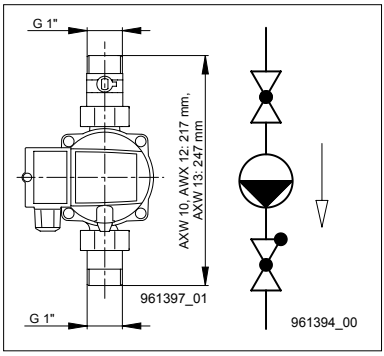


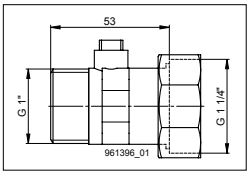
Type	B	B1	H	T	T1
WD1	140	70	140	90	50

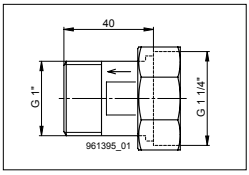


10.2 Shut-off set

consisting of non-return valve and ball valve







Ball valve
1" external thread
with union nut,
1¼" internal thread
Height, 53 mm

Non-return valve
(flow-check valve)
1" external thread
with union nut,
1¼" internal thread
Height, 40 mm
Opening pressure:
20 – 35 mbar

11. Specifications

Supply voltage:	1×230 V +6/-10%, 50 Hz
Motor protection:	No external motor protection is necessary
Degree of protection:	IP 44
Winding class:	Classe d'isolation F
Temperature class:	TF 110
Ambient temperature:	max. 40 °C
Media temperature:	+15 °C to 110 °C The temperature of the medium must be higher than the ambient temperature to prevent condensation water from forming in the terminal box and the stator.

Ambient temperature	Media temperature	
°C	Min. °C	Max. °C
15	15	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

It is recommended to keep the temperature below 65 °C in drinking water installations to prevent the danger of lime deposits.

Minimum pressure at 500m altitude:	up to 75 °C water temperature	0,05 bar
	at 90 °C water temperature	0,30 bar
	at 110 °C water temperature	1,10 bar
	For every ±100 m altitude	±0,01 bar
Pression de service nécessaire:	10 bar	
Noise:	sound pressure level under 43 dB(A)	
Leakage current:	The power line filter of the pump causes a leakage current to the ground wire of less than 3.5 mA during operation.	

12. Disposal

This product and the special electronic components (lead-free) must be disposed of in accordance with the environmental regulations.

Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 31 720 90 00
F +41 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch
www.biralcampus.ch

Biral GmbH
Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
T +49 7472 16 33 0
F +49 7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

Biral Pompen B.V
Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
T +31 33 455 94 44
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl

Nr. 03/15 08.0378.2011_08

Mehr als Pumpen

Biral®